Einzel- und Doppelsteuerung für Pumpen mit Einphasenwechselstrom- oder Drehstrommotoren

Single and Duplex Control Units for Pumps with Single-phase or Three-phase A.C. Motor

Dispositifs de commande simples ou doubles pour pompes équipées de moteurs monophasés ou triphasés

Quadri semplici o doppi per motori elettrici monofase o trifase

Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung bezieht sich ausschließlich auf die Steuerung.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise und Warnvermerke. Bitte vor Einbau, elektrischem Anschluß und Inbetriebnahme unbedingt lesen.

Zur Beachtung!

Die Beschreibungen und Instruktionen in dieser Betriebsanleitung betreffen die Standardausführung der KSB-Schaltgeräte.

Diese Betriebsanleitung berücksichtigt weder alle Konstruktionseinzelheiten und Varianten, noch alle möglichen Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.

Voraussetzung für das Handhaben der Schaltgerätekombination ist der Einsatz von fachlich geschultem Personal (siehe EN 50 110-1).

Sofern nicht alle Informationen und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung gefunden werden, fragen Sie bei der nächstgelegenen KSB Kundendiensteinrichtung.

Der Hersteller übernimmt für die Schaltgerätekombination keine Verantwortung, wenn diese Betriebsanleitung nicht beachtet wird.

Kundendienststellen siehe beigefügtes Adressenverzeichnis.

Der Betrieb und die Nutzung der Schaltgerätekombination richtet sich nach EN 50 110-1.

Operating Instructions

These operating instructions apply exclusively to the control unit.

These operating instructions contain fundamental information and precautionary notes. Please read the manual thoroughly prior to installation of unit, connection to power supply and commissioning.

Please note!

The descriptions and instructions in this manual only refer to the standard version of KSB switchgears.

These operating instructions neither cover all design details and variants nor any eventualities or events which might occur during installation, operation or maintenance.

The switchgear sets require handling and operation by properly trained personnel (see EN 50 110-1).

For information or instructions not given in this manual, contact the nearest KSB service centre.

The manufacturer accepts no liability for the switchgear set if the instructions in this manual are not complied with.

For KSB service centres, please refer to the attached list of addresses.

Operation and use of the switchgear set are subject ot the provisions of EN 50 110-1.

Notice de service

Cette notice concerne exclusivement le système de commande.

Elle contient des remarques et avertissements importants et doit être étudiée impérativement avant l'installation, le raccordement électrique et la mise en route.

Important !

Les descriptions et instructions de cette notice concernent l'exécution standard des dispositifs de commande KSB.

La notice ne peut traiter tous les détails constructifs et variantes, ni tous les événements et incidents pouvant survenir lors du montage, la mise en route et l'entretien.

L'exploitation de l'appareil fourni doit être réservée à un personnel ayant la qualification requise (voir EN 50 110-1).

Si vous recherchez des informations spécifiques qui ne sont pas données dans cette notice, adressez-vous au point de service après-vente KSB le plus proche.

Le constructeur décline toute responsabilité en cas de non-respect de cette notice.

Pour les points de service après-vente, voir le livret d'adresses joint.

L'exploitation de l'appareil est soumise à la norme EN 50 110-1.

Istruzioni di funzionamento

Queste istruzioni riguardano unicamente il comando.

Queste istruzioni per l'esercizio racchiudono importanti indicazioni ed avvertimenti. Preghiamo di leggerle prima del montaggio, del collegamento elettrico e della messa in marcia.

Attenzione!

Le descrizioni e le istruzioni del presente manuale riguardano l'esecuzione standard dei quadri elettrici KSB.

Queste istruzioni non contemplano tutti i dettagli costruttivi e le varianti, né le casualità e gli avvenimenti, che possono presentarsi durante il montaggio, il funzionamento o la manutenzione.

Presupposto per l'utilizzo del quadro elettrico di comando è l'impiego di personale esperto (vedi EN 50 110-1).

Qualora nelle presenti istruzioni non dovessero venir trovate tutte le informazioni ed istruzioni, si prega di interpellare il più vicino Centro Assistenza di KSB.

Il costruttore non assume alcuna responsabilità per il quadro elettrico se le presenti instruzioni non vengono osservate.

Il funzionamento e l'utilizzo del quadro elettrico devono essere adeguati alle norme EN 50 110-1.

KSB

D

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, daß die Niederspannungsschaltgerätekombinationen

MSE, EDW, EDC

folgenden einschlägigen Bestimmungen in der jeweils gültigen Fassung entsprechen:
Richtlinie 89/336/EWG ”Elektromagnetische Verträglichkeit”, Anhang I
und der Richtlinie 73/23/EWG ”Niederspannungsrichtlinie”, Anhang III B

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

EN 50 081 Teil 1/2, EN 50 082 Teil 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Leiter Produktentwicklung
Pumpen Gebäudetechnik – Sparte Objektgeschäft

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, daß die Niederspannungsschaltgerätekombinationen

DDW, DDC

folgenden einschlägigen Bestimmungen in der jeweils gültigen Fassung entsprechen:
Richtlinie 89/336/EWG ”Elektromagnetische Verträglichkeit”, Anhang I
und der Richtlinie 73/23/EWG ”Niederspannungsrichtlinie”, Anhang III B

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

EN 50 081 Teil 1/2, EN 50 082 Teil 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Leiter Produktentwicklung
Pumpen Gebäudetechnik – Sparte Objektgeschäft

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, daß die Niederspannungsschaltgerätekombinationen

MSD, EDP, ESP, EDH, ESH, EDE, ESE

folgenden einschlägigen Bestimmungen in der jeweils gültigen Fassung entsprechen:
Richtlinie 89/336/EWG ”Elektromagnetische Verträglichkeit”, Anhang I
und der Richtlinie 73/23/EWG ”Niederspannungsrichtlinie”, Anhang III B

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
EN 50 081 Teil 1/2, EN 50 082 Teil 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Leiter Produktentwicklung
Pumpen Gebäudetechnik – Sparte Objektgeschäft

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, daß die Niederspannungsschaltgerätekombinationen

DDP, DSP, DDU, DSU, DDH, DSH, DDE, DSE

folgenden einschlägigen Bestimmungen in der jeweils gültigen Fassung entsprechen:
Richtlinie 89/336/EWG ”Elektromagnetische Verträglichkeit”, Anhang I
und der Richtlinie 73/23/EWG ”Niederspannungsrichtlinie”, Anhang III B

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
EN 50 081 Teil 1/2, EN 50 082 Teil 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Leiter Produktentwicklung
Pumpen Gebäudetechnik – Sparte Objektgeschäft

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

D

GB

Inhaltsverzeichnis

Contents

Sommaire Page

Indice Pagina

F

I

D

1 Allgemeines

Dieses KSB-Gerät ist nach dem Stand der Technik entwickelt, mit größter Sorgfalt gefertigt und unterliegt einer ständigen Qualitätskontrolle.
Die vorliegende Betriebsanleitung soll es erleichtern, das Gerät kennenzulernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.
Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um das Gerät sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung ist erforderlich, um die Zuverlässigkeit und die lange Lebensdauer des Geräts sicherzustellen und um Gefahren zu vermeiden.
Die Betriebsanleitung berücksichtigt nicht die ortsbezogenen Bestimmungen, für deren Einhaltung – auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals – der Betreiber verantwortlich ist.
Dieses Gerät darf nicht über die in der technischen Dokumentation festgelegten Werte, bezüglich Betriebsspannung, Netznennfrequenz, Umgebungstemperatur, Schaltleistung und andere in der Betriebsanleitung oder Vertragsdokumentation enthaltenen Anweisungen betrieben werden.
Das Fabrikschild nennt die Baureihe/-größe, die wichtigsten Betriebsdaten und die Seriennummer, die bei Rückfrage, Nachbestellung und insbesondere bei Bestellung von Ersatzteilen stets anzugeben ist.
Sofern zusätzliche Informationen oder Hinweise benötigt werden sowie im Schadensfall wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene KSB-Kundendiensteinrichtung.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muß ständig am Einsatzort der Maschine verfügbar sein.
Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten aufgeführten speziellen Sicherheitshinweise.

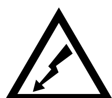
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol



Sicherheitszeichen nach DIN 4844 – W 9,

bei Warnung vor elektrischer Spannung mit



Sicherheitszeichen nach DIN 4844 – W 8
besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für das Gerät und deren Funktionen hervorrufen kann, ist das Wort

Achtung

eingefügt.

2.2 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Maschine durch den Hersteller/Lieferer erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, daß der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal vollständig verstanden wird.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.
Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
- Versagen wichtiger Funktionen des Geräts
- Versagen vorgeschriebender Methoden zur Überwachung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.

2.4 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Gefährdung durch elektrische Energie ist auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe in den landesspezifischen Vorschriften und den Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

2.6 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Grundsätzlich sind die Arbeiten am Gerät nur im spannungslosen Zustand durchzuführen.
Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
Vor Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt Erstinbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen des Geräts sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Geräts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die in der Dokumentation angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

3 Transport/Zwischenlagerung

3.1 Transport

Der Transport des Gerätes muß fachgerecht erfolgen. Standschränke sind stehend zu transportieren, da sich sonst die Montageplatte durchbiegt. Das Schaltgerät wurde vor dem Versand auf Einhaltung aller angegebenen Daten geprüft. Das Gerät sollte sich deshalb bei Empfang in elektrisch und mechanisch einwandfreiem Zustand befinden. Um sich hiervon zu überzeugen, empfehlen wir, das Schaltgerät bei der Übernahme auf Transportschäden zu untersuchen. Im Falle von Beanstandungen ist zusammen mit dem Überbringer eine Schadensaufnahme abzufassen.

3.2 Zwischenlagerung

Die Zwischenlagerung muß trocken und erschütterungsfrei und möglichst in der Originalverpackung erfolgen. Die Umgebungstemperatur darf nicht außerhalb des Bereiches –10 °C bis +50 °C liegen.

4 Beschreibung

4.1 Allgemeine Beschreibung

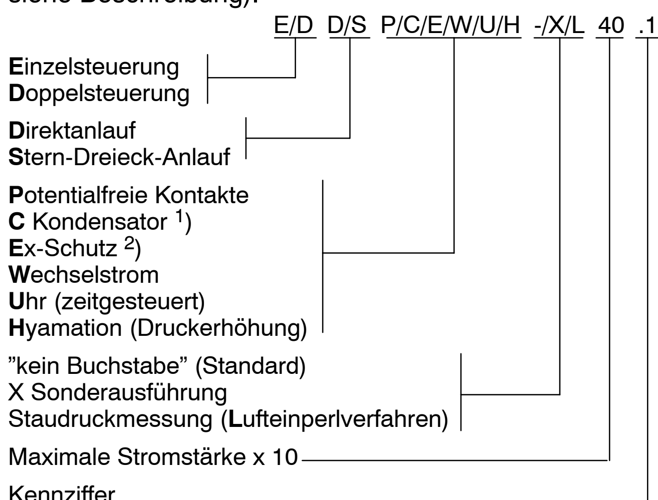
Die Beschreibungen und Instruktionen in dieser Betriebsanleitung betreffen die Standardausführung mit Original-KSB-Steuergeräten.

Die KSB-Standardschaltgeräte sind Niederspannungsschaltgerätekombinationen nach EN 60 439 für die Steuerung und den Schutz eines oder zweier Einphasenwechselstrommotoren bzw. Drehstromantrieben. Der oder die Motoren werden bis einschließlich 4 kW direkt (1~ und 3~) und ab einer Leistung von 5,5 kW (nur 3~) im Stern-Dreieck-Anlauf eingeschaltet.

4.2 Benennung

Standardschaltgeräte

Die Bezeichnung der Schaltgeräte setzt sich aus Buchstaben und Ziffern zusammen (Ausnahmen MSE/MSD siehe Beschreibung).



Weitere Kennzeichnungen bleiben ohne Auswirkung auf die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Funktionen.
Diese weiteren Bezeichnungen kennzeichnen z. B. länderspezifische Versionen hinsichtlich des Ausstattungsumfangs,
z. B. Suffix EU
Hauptschalter und Steuertransformator Serie
z. B. Suffix FLS
Freiluftschrank.

[1]) Motor ohne Betriebskondensator. Der Kondensator für den Motor ist im Schaltgerät eingebaut.
[2]) Ex-Schutz durch spezielles Relais. Das Schaltgerät darf **nicht** im explosionsgefährdeten Bereich installiert werden.

D

4.3 Beschreibung Schaltgeräte

○ = Option/Zubehör gegen Mehrpreis ● = Standardeinbauteil

4.3.1 Beschreibung MSE/MSD

MS**E**/MS**D** = Motorschutzrelais für **E**inphasenmotoren und **D**rehstrommotoren

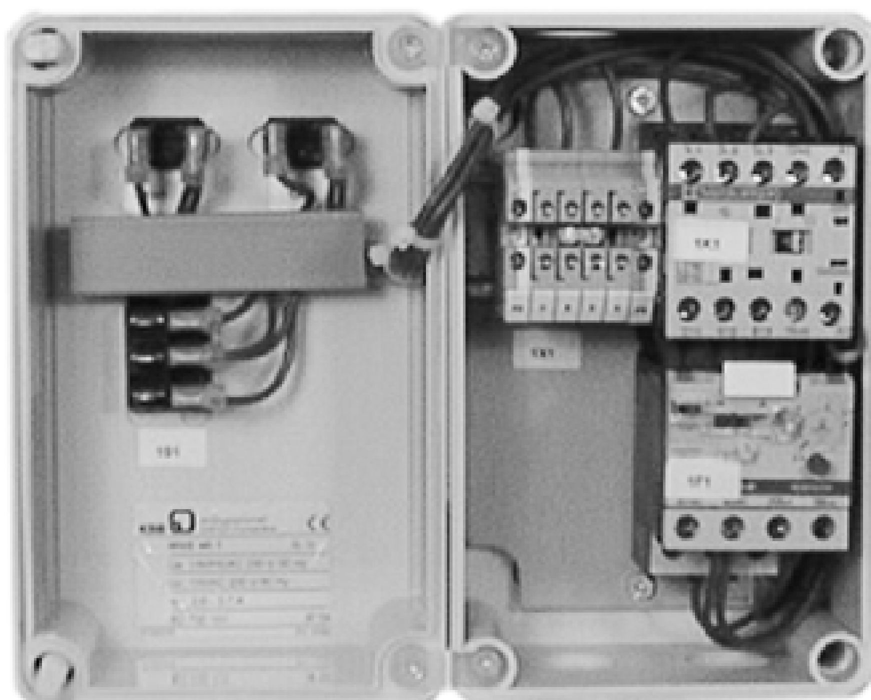
Nennbetriebsspannung nach IEC 38	MSE	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
	MSD	3/N/PE AC 230 / 400 V / 50 Hz
Einstellbereich (bis..)	MSE	-1,2 -1,8 -2,6 -3,7 -5,5 -8,0 -11,5 A
	MSD	-0,16 -0,23 -0,36 -0,54 -1,2 -1,8 -2,6 -3,7 -5,5 -8,0 -11,5 A
Nennisolations-spannung		AC 690 V
Schutzart		IP 54
Netzform		TN-C-S-Netz
Abmessung HxBxT		170x100x85 mm
Gewicht		1 kg

Einbauteile

● Leistungsschütz
● Motorschutzrelais
● Klemmleiste für Anschluß Geber, WSK



MSE / MSD



MSE / MSD

D

4.3.2 Beschreibung EDW

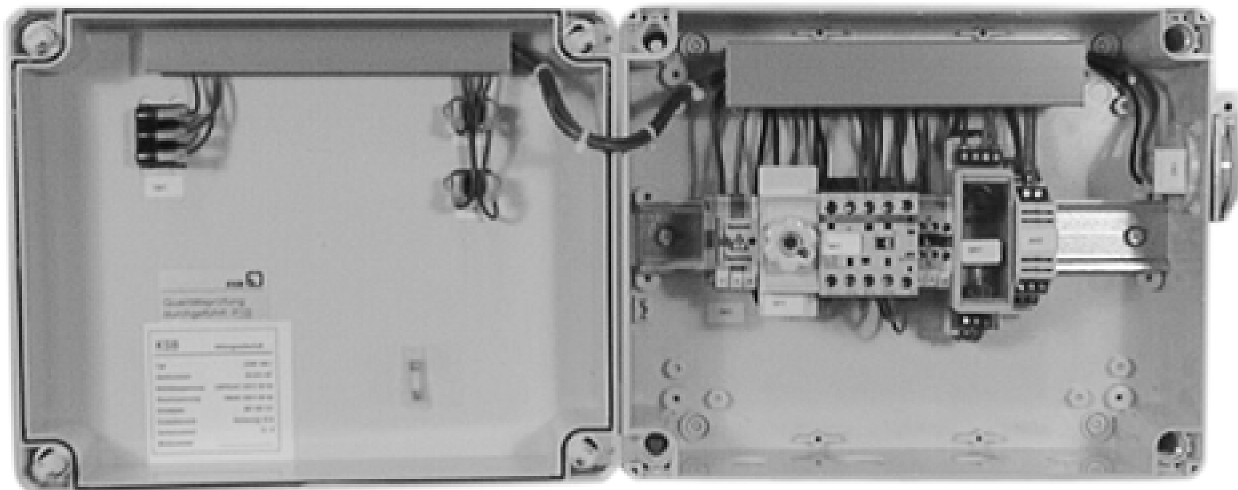
○ = Option/Zubehör gegen Mehrpreis ● = Standardeinbauteil

Nennbetriebsspannung nach IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Sicherung	10 A, 16 A
Steuerspannung	AC 230 V
Nennisolations-spannung	AC 690 V
Schutzart	IP 54
Netzform	TN-C-S-Netz
Abmessung HxBxT	220x270x125 mm
Gewicht	2 kg



Einbauteile

○ 1 Hauptschalter mit Not-Aus-Funktion
● 1 Sicherungselement
● 1 Leistungsschütz
● 1 H-0-A-Schalter
● 1 Relaismodul Pumpensteuerung
● 1 Leuchte "Betrieb"
● 1 Leuchte "Störung"
● Klemmleiste für Anschluß Netz, Geber
● 1 Schutzkontaktsteckdose für Motor



D

4.3.3 Beschreibung EDC

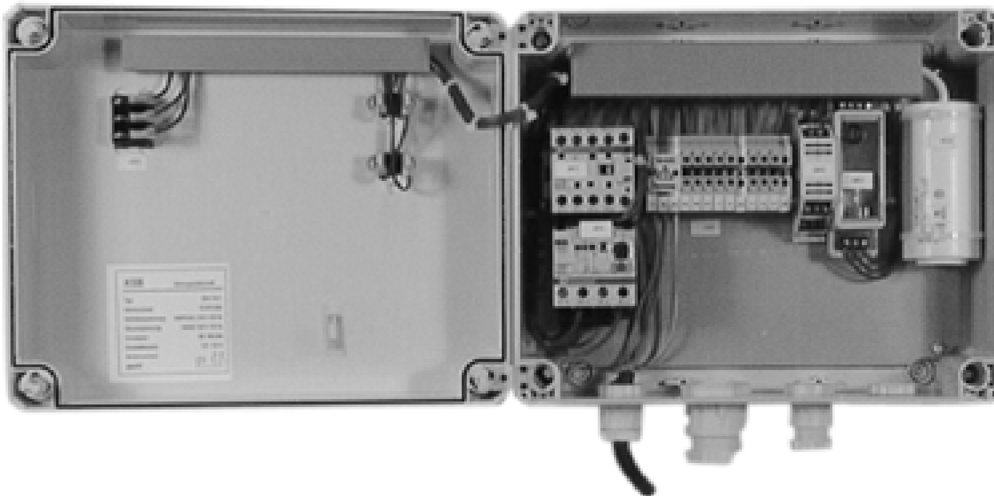
○ = Option/Zubehör gegen Mehrpreis ● = Standardeinbauteil

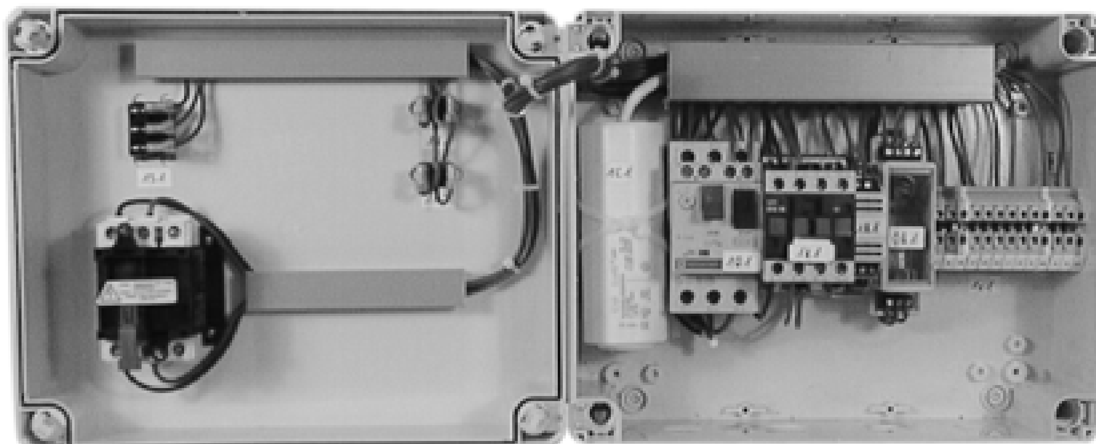
Nennbetriebsspannung nach IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Einstellbereich (bis...)	-3,7 -8,0 -14 A
Steuerspannung	AC 230 V
Nennisolations-spannung	AC 690 V
Schutzart	IP 54
Netzform	TN-C-S-Netz
Abmessung HxBxT	220x270x125 mm
Gewicht	2 kg



Einbauteile

○ 1 Hauptschalter mit Not-Aus-Funktion (Serie bei 140.1-40)
● 1 Motorschutzrelais (40.1 und 80.1)
● 1 Leistungsschütz
● 1 Motorschutzschalter (140.1-40)
● 1 Betriebskondensator 25 μF (40 μF bei 140.1-40)
● 1 H-0-A-Schalter
● 1 Relaismodul Pumpensteuerung
● 1 Leuchte ”Betrieb”
● 1 Leuchte ”Störung”
● Klemmleiste für Anschluß Netz, Motor, Betriebskondensator, Geber, WSK





EDC 140.1-40

D

4.3.4 Beschreibung DDW

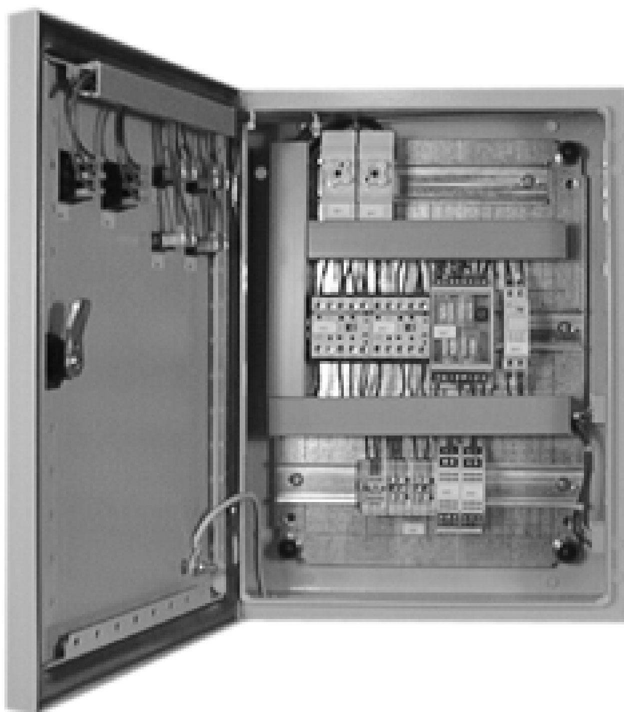
○ = Option/Zubehör gegen Mehrpreis ● = Standardeinbauteil

Nennbetriebsspannung nach IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Sicherung	10 A, 16 A
Steuerspannung	AC 230 V
Nennisolations-spannung	AC 690 V
Schutzart	IP 54
Netzform	TN-C-S-Netz
Abmessung HxBxT	400x300x150 mm
Gewicht	9,3 kg



Einbauteile

○ 1 Hauptschalter mit Not-Aus-Funktion
● 2 Sicherungselemente
● 2 Leistungsschütze
● 2 H-0-A-Schalter
● 1 Relaismodul Pumpensteuerung
● 1 Pumpenwechselrelais
● 2 Leuchten ”Betrieb”
● 2 Leuchten ”Störung”
● Klemmleiste für Anschluß Netz, Geber
● 2 Schutzkontaktsteckdosen für Motor



D

4.3.5 Beschreibung DDC

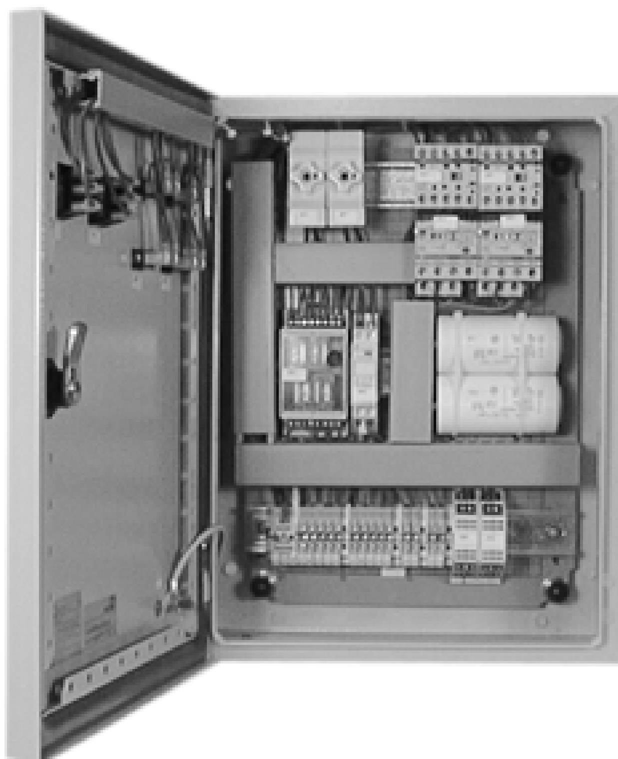
○ = Option/Zubehör gegen Mehrpreis ● = Standardeinbauteil

Nennbetriebsspannung nach IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Sicherung	10 A
Einstellbereich (bis...)	-3,7 -8,0 -14,0 A
Steuerspannung	AC 230 V
Nennisolations-spannung	AC 690 V
Schutzart	IP 54
Netzform	TN-C-S-Netz
Abmessung HxBxT	400x300x150 mm
Gewicht	9,3 kg

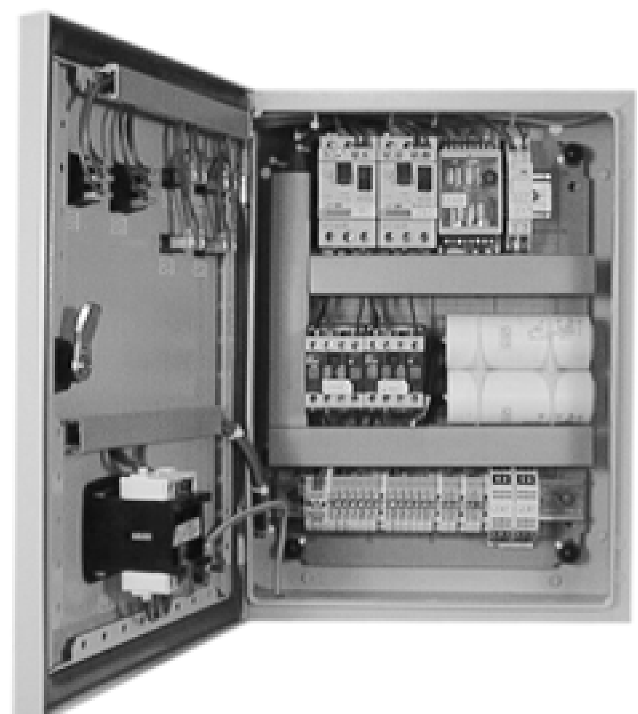


Einbauteile

- ○ 1 Hauptschalter mit Not-Aus-Funktion (Serie bei 140.1-40)
- ● 2 Motorschutzrelais (40.1 und 80.1)
- ● 2 Motorschutzschalter (140.1-40)
- ● 2 Leistungsschütze
- ● 2 Betriebskondensatoren 25 µF (40 µF bei 140.1-40)
- ● 2 H-0-A-Schalter
- ● 1 Relaismodul Pumpensteuerung
- ● 1 Pumpenwechselrelais
- ● 2 Leuchten ”Betrieb”
- ● 2 Leuchten ”Störung”
- ● Klemmleiste für Anschluß Netz, Motor, Betriebskondensator, Geber, WSK



DDC



DDC 140.1-40

D

4.3.6 Beschreibung EDP/ESP

○ = Option/Zubehör gegen Mehrpreis ● = Standardeinbauteil

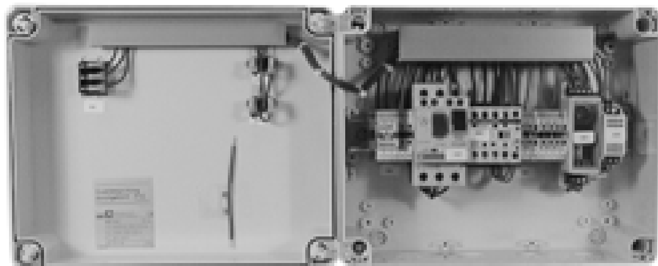
Nennbetriebsspannung nach IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Einstellbereich (bis...)	EDP - 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,3 - 10 A ESP - 14 - 18 - 23 - 25 - 40 - 63 A
Steuerspannung	AC 230 V
Nennisolations-spannung	AC 690 V
Schutzart	IP 54
Netzform	TN-C-S-Netz
Abmessung HxBxT	220x270x125 mm bzw. 400x300x150 mm (EDP) 400x300x150 mm (ESP)
Gewicht	2 bzw. 9,3 kg (EDP) 9,3 kg (ESP)


EDP

Einbauteile

○ 1 Hauptschalter mit Not-Aus-Funktion (Serie ab 400.1)
○ 1 Steuertransformator
● 1 Motorschutzschalter
● 1 Netzschütz (EDP/ESP)
● 1 Sternschütz (ESP)
● 1 Dreieckschütz (ESP)
● 1 Zeitrelais (ESP)
● 1 H-0-A-Schalter
● 1 Relaismodul Pumpensteuerung
● 1 Leuchte Betrieb
● 1 Leuchte Störung
● Klemmleisten für Anschluß Netz, Motor, Geber, WSK


ESP


EDP

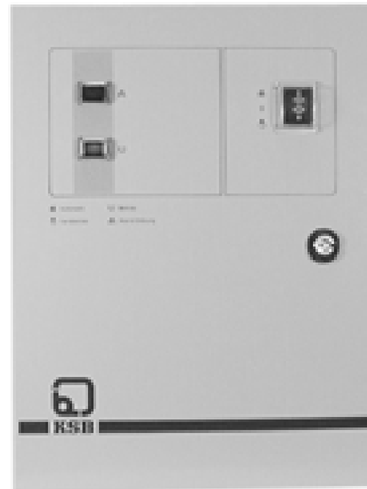

ESP

D

4.3.7 Beschreibung EDE/ESE

○ = Option/Zubehör gegen Mehrpreis ● = Standardeinbauteil

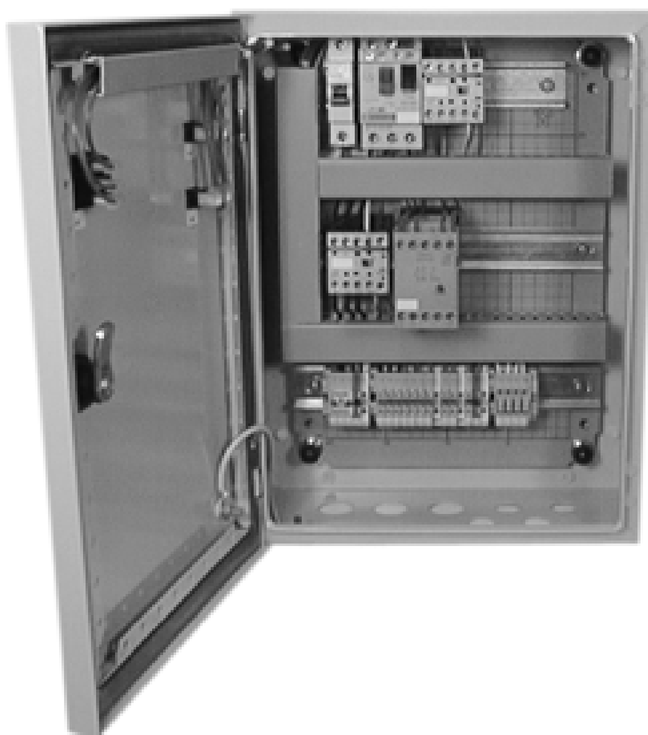
Nennbetriebsspannung nach IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Einstellbereich (bis...)	EDE -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A ESE -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Steuerspannung	AC 230 V
Nennisolations-spannung	AC 690 V
Schutzart	IP 54
Netzform	TN-C-S-Netz
Abmessung HxBxT	400x300x150 mm bzw. 600x400x200 mm (EDE) 600x400x200 mm bzw. 800x600x200 mm (ESE)
Gewicht	9,3 bzw. 18 kg (EDE) 18 bzw. 36 kg (ESE)

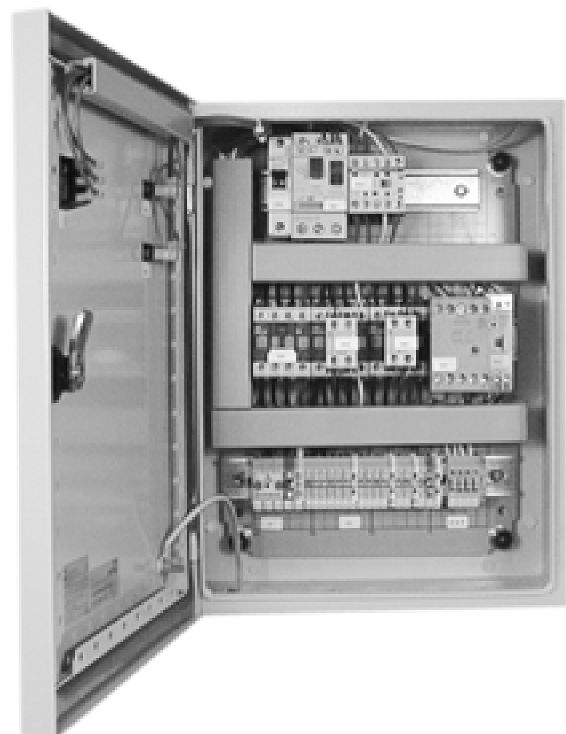


EDE / ESE

Einbauteile

○ 1 Hauptschalter mit Not-Aus-Funktion (Serie ab 400.1)
○ 1 Steuertransformator
● 1 Motorschutzschalter
● 1 Steuersicherung
● 1 Netzschütz (EDE/ESE)
● 1 Sternschütz (ESE)
● 1 Dreieckschütz (ESE)
● 1 Zeitrelais (ESE)
● 1Auslösegerät
○ 2 Eigensichere Relais
● 1 H-0-A Schalter
● 1 Relaismodul Pumpensteuerung
● 1 Leuchte Betrieb
● 1 Leuchte Störung
● Klemmleisten für Anschluß Netz, Motor, Geber, WSK, PTC


EDE


ESE

D

4.3.8 Beschreibung EDH/ESH

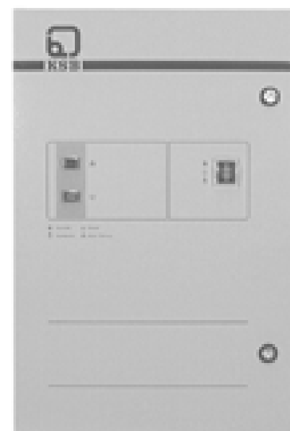
○ = Option/Zubehör gegen Mehrpreis ● = Standardeinbauteil

Nennbetriebsspannung nach IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Einstellbereich (bis...)	EDH -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10,0 A ESH -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Steuerspannung	AC 230 V
Nennisolations-spannung	AC 690 V
Schutzart	IP 54
Netzform	TN-C-S-Netz
Abmessung HxBxT	EDH: 400x300x150 mm ESH: 600x400x200 mm
Gewicht	EDH: 9,3 kg ESH: 18 kg



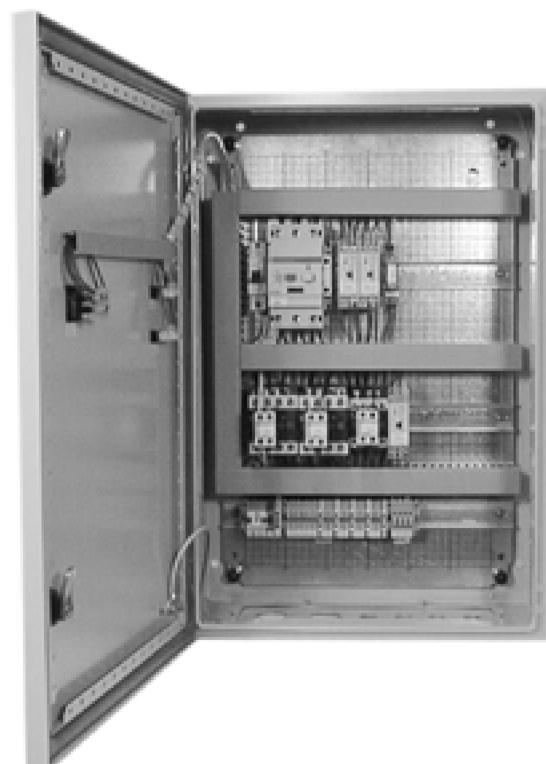
EDH

Einbauteile
- ○ 1 Hauptschalter mit Not-Aus-Funktion (Serie ab 400.1)
- ○ 1 Steuertransformator
- ● 1 Motorschutzschalter
- ● 1 Netzschütz (EDH/ESH)
- ● 1 Sternschütz (ESH)
- ● 1 Dreieckschütz (ESH)
- ● 1 Zeitrelais anzugverzögert (ESH)
- ● 2 Zeitrelais abfallverzögert
- ● 1 Steuersicherung
- ● 1 H-0-A Schalter
- ● 1 grüne Leuchte Betrieb
- ● 1 rote Leuchte Störung
- ● Klemmleisten für Anschluß Netz, Motor, Geber



ESH


EDH


ESH

D

4.3.9 Beschreibung DDP/DSP

○ = Option/Zubehör gegen Mehrpreis ● = Standardeinbauteil

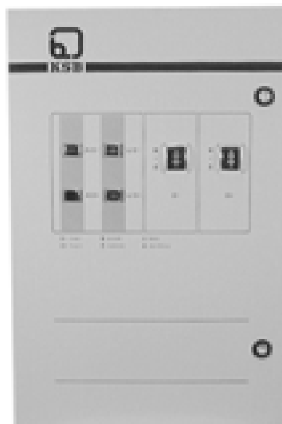
Nennbetriebsspannung nach IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Einstellbereich (bis...)	DDP -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A DSP -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Steuerspannung	AC 230 V
Nennisolations-spannung	AC 690 V
Schutzart	IP 54
Netzform	TN-C-S-Netz
Abmessung HxBxT	400x300x150 mm bzw. 600x400x200 mm (DDP) 600x400x200 mm bzw. 800x600x200 mm (DSP)
Gewicht	9,3 bzw. 18 kg (DDP) 18 bzw. 36 kg (DSP)



DDP

Einbauteile

- ○ 1 Hauptschalter mit Not-Aus-Funktion (Serie ab 400.1)
- ○ 1 Steuertransformator
- ● 2 Motorschutzschalter
- ● 2 Netzschütze (DDP/DSP)
- ● 2 Sternschütze (DSP)
- ● 2 Dreieckschütze (DSP)
- ● 2 Zeitrelais (DSP)
- ● 2 H-0-A-Schalter
- ● 1 Relaismodul Pumpensteuerung
- ● 1 Pumpenwechselrelais
- ● 2 Leuchten Betrieb
- ● 2 Leuchten Störung
- ● Klemmleisten für Anschluß Netz, Motor, Geber, WSK



DSP


DDP


DSP

D

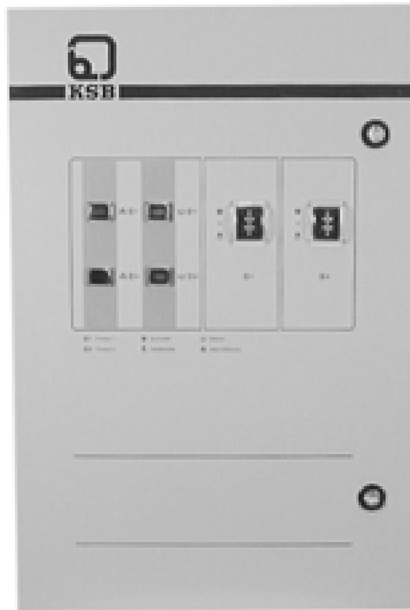
4.3.10 Beschreibung DDU/DSU

○ = Option/Zubehör gegen Mehrpreis ● = Standardeinbauteil

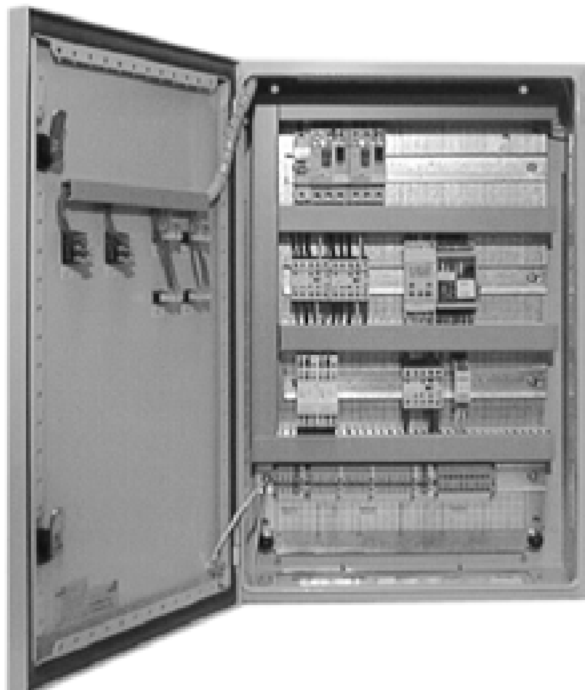
Nennbetriebsspannung nach IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Einstellbereich (bis...)	DDU -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A DSU -10 -16 -20 -25 -40 -63 A
Steuerspannung	AC 230 V
Nennisolations-spannung	AC 690 V
Schutzart	IP 54
Netzform	TN-C-S-Netz
Abmessung HxBxT	600x400x200 mm (DDU) 600x400x200 mm bzw. 800x600x200 mm (DSU)
Gewicht	18 kg (DDU) 20 bzw. 39 kg (DSU)

Einbauteile

○ 1 Hauptschalter mit Not-Aus-Funktion (Serie ab 400.1)
○ 1 Steuertransformator
● 2 Motorschutzschalter
● 2 Netzschütze (DDU/DSU)
● 2 Sternschütze (DSU)
● 2 Dreieckschütze (DSU)
● 2 Zeitrelais (DSU)
● 2 Kaltleiterauslösegeräte
● 2 H-0-A-Schalter
● 1 Relaismodul Pumpensteuerung
● 1 Pumpenwechselrelais
● 1 Uhr
● 2 Leuchten Betrieb
● 2 Leuchten Störung
● Klemmleisten für Anschluß Netz, Motor, Kaltleiter, Geber



DDU / DSU



DDU



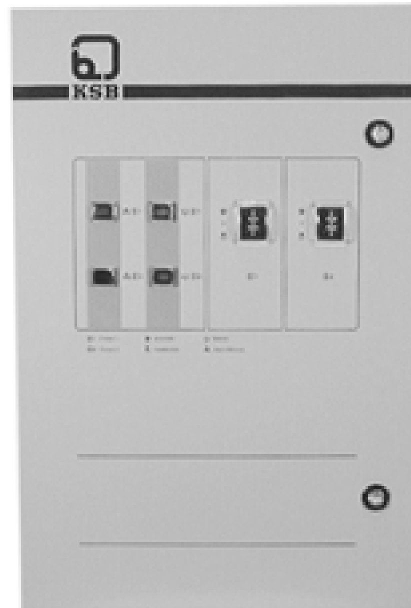
DSU

D

4.3.11 Beschreibung DDE/DSE

○ = Option/Zubehör gegen Mehrpreis ● = Standardeinbauteil

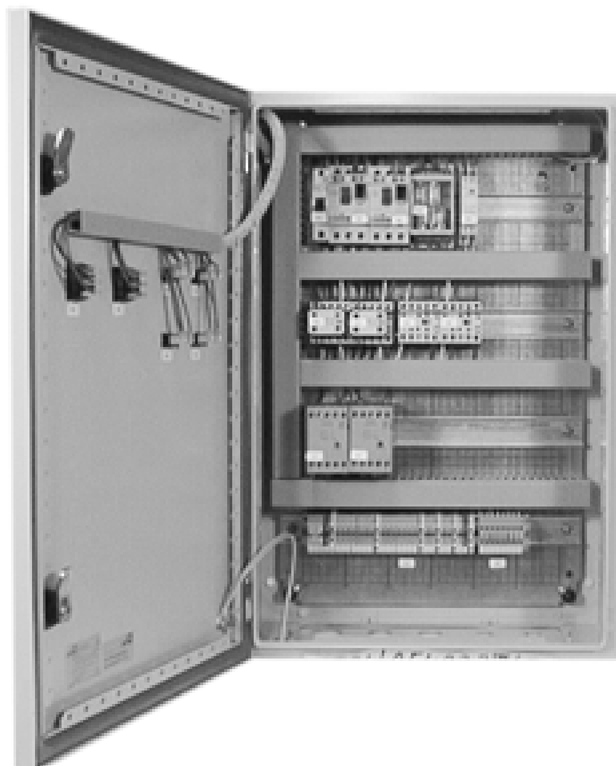
Nennbetriebsspannung nach IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Einstellbereich (bis...)	DDE -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A DSE -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Steuerspannung	AC 230 V
Nennisolations-spannung	AC 690 V
Schutzart	IP 54
Netzform	TN-C-S-Netz
Abmessung HxBxT	600x400x200 mm (DDE) 600x400x200 mm bzw. 800x600x200 mm (DSE)
Gewicht	18 kg (DDE) 18 bzw. 36 kg (DSE)



DDE / DSE

Einbauteile

○ 1 Hauptschalter mit Not-Aus-Funktion (Serie ab 400.1)
○ 1 Steuertransformator
● 2 Motorschutzschalter
● 2 Netzschütze (DDE/DSE)
● 2 Sternschütze (DSE)
● 2 Dreieckschütze (DSE)
● 2 Zeitrelais (DSE)
● 2 Auslösegeräte mit Wiedereinschaltsperre
○ 3 eigensichere Relais
● 2 H-0-A-Schalter
● 1 Relaismodul Pumpensteuerung
● 1 Pumpenwechselrelais
● 2 Leuchten Betrieb
● 2 Leuchten Störung
● Klemmleisten für Anschluß Netz, Motor, Geber, WSK, PTC


DDE

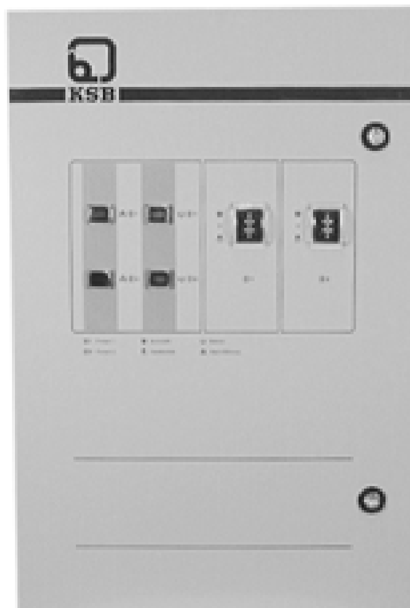

DSE

D

4.3.12 Beschreibung DDH/DSH

○ = Option/Zubehör gegen Mehrpreis ● = Standardeinbauteil

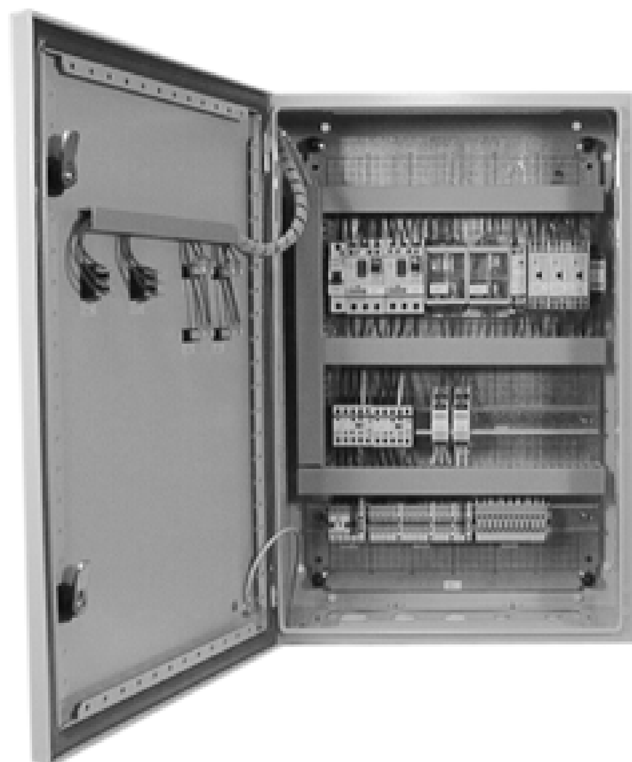
Nennbetriebsspannung nach IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Einstellbereich (bis...)	DDH -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A DSH -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Steuerspannung	AC 230 V
Nennisolations-spannung	AC 690 V
Schutzart	IP 54
Netzform	TN-C-S-Netz
Abmessung HxBxT	600x400x200 mm 800x600x200 mm (ab 7,5 kW)
Gewicht	18 kg bzw. 36 kg

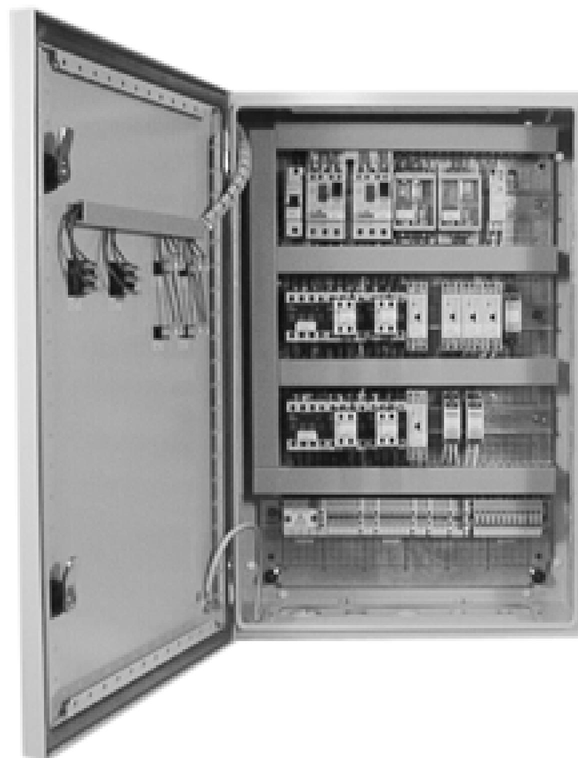


DDH / DSH

Einbauteile

○ 1 Hauptschalter mit Not-Aus-Funktion (Serie ab 400.1)
○ 1 Steuertransformator
● 2 Motorschutzschalter
● 2 Netzschütze (DDH/DSH)
● 2 Sternschütze (DSH)
● 2 Dreieckschütze (DSH)
● 2 Zeitrelais (DSH)
● 2 H-0-A Schalter
● 1 Relaismodul Pumpensteuerung
● 1 Relaismodul Reglerauswertung
● 1 Pumpenwechselrelais
● 2 grüne Leuchten Betrieb
● 2 rote Leuchten Störung
● Klemmleisten für Anschluß Netz, Motor, Geber


DDH


DSH

D

4.4 Optionen

- Betriebsstundenzähler
- Amperemeter
- Hauptschalter (Standardbauteil ab 400.1 und 630.1)
- Voltmeter
- Kaltleiteranschluß mit Auslösegerät (Standardbauteil ab 400.1 und DDU/DSU)
- Überwachungsrelais (Phasenfolge/-ausfall, Über-/Unterspannung)
- weitere Optionen auf Anfrage

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Umgebungsbedingungen

- trocken und frostsicher
- ausreichende Belüftung



- verschließbar, Zutrittsmöglichkeit Unbefugter ist nicht zulässig

Die Schaltgerätekombination muß überflutungssicher installiert werden.



Die Schaltgeräte sind nicht explosionsgeschützt und dürfen daher nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches betrieben werden.

5.2 Elektrischer Anschluß



- Der elektrische Anschluß darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Anschlußbedingungen des örtlichen Energieversorgungsunternehmens sind zu beachten!
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses überprüfen!
- Motoranschlüsse im Schaltplan beachten.
- Motorschutzschalter auf Nennstrom einstellen.
- Bemessung der elektrischen Anschlußleitung nach DIN VDE 0100, Teil 430.
- max. Absicherung gemäß Schaltplan beachten



Die bauseits gelegte Zuleitung ist bei Drehstromantrieben als rechtes Drehfeld anzuschließen. Bei Einphasenwechselstrommotoren ist darauf zu achten, daß Phase und Nulleiter richtig angeschlossen werden.



Es dürfen nur KSB-Pumpen angeschlossen werden, deren technische Daten mit dieser Schaltgerätekombination übereinstimmen.

Andere Geräte dürfen auf keinen Fall angeschlossen werden, da dies zu Fehlern führen kann, die die Schaltgerätekombination beschädigen.

Der Anschluß im Schaltplan ist zu beachten.

- Schwimmschaltereinstellung nach Angaben im Schaltplan beachten.
- WSK (Wicklungsschutzkontakt) ist mit den entsprechenden Adern des Pumpenkabels zu verbinden.

Bei Pumpen ohne WSK muß in der Schaltgerätekombination eine Brücke eingelegt werden.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Allgemeines

Die Inbetriebnahme darf nur erfolgen, wenn die einschlägigen VDE-Vorschriften erfüllt sind.

Vor der Inbetriebnahme der Schaltgerätekombination müssen folgende Punkte überprüft werden:

- Pumpenkabel angeschlossen.
- Temperaturschutz (WSK) angeschlossen.
- Zuleitung richtig angeschlossen (rechtes Drehfeld bei Drehstromantrieben).
- Geber (Schwimmschalter, Druckschalter, Uhr) angeschlossen und eingestellt. Dazu sind die Abschnitte 6.2.1 bis 6.2.4 zu beachten.

Erst wenn diese Arbeiten durch eine Elektrofachkraft durchgeführt sind, kann mit der Inbetriebnahme der Schaltgerätekombination begonnen werden.



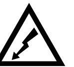
Bei diesen Arbeiten ist unbedingt der Anschlußplan des Schaltplanes und die Betriebsanleitung der Pumpe zu beachten.

6.2 Inbetriebnahme

Achtung

Nachfolgende Arbeiten müssen generell durchgeführt werden. Bitte beachten Sie unbedingt die Anweisungen in den Abschnitten 6.2.1 bis 6.2.4.

- Hauptschalter auf ”0” stellen.
- H-0-A-Schalter auf ”0” stellen.
- Einstellwert des Motorschutzschalters mit dem Nennstrom des Motors vergleichen und erforderlichenfalls richtig einstellen.
- Motorschutzschalter auf ”I” stellen.





- Zeitrelais für Umschaltung von Stern auf Dreieck ist werkseitig auf 3 Sekunden eingestellt und muß gegebenenfalls angepaßt werden.
- Spannungsversorgung herstellen. Dazu die bauseitige Absicherung (z. B. Automat) auf ”Ein”.
- Wenn Hauptschalter vorhanden ist, diesen auf ”I” stellen.
- Drehrichtungskontrolle ist bei Drehstrommotoren durchzuführen. Hierfür H-0-A-Schalter kurzzeitig auf ”Hand” stellen – nur über dem Ausschaltniveau bzw. unter dem Ausschaltdruck –.
  Die Betriebsanleitung der jeweiligen Pumpe/Anlage ist zu beachten.

6.2.1 Einzel- und Doppelsteuerungen – niveauabhängig

Das Ein- und Ausschalten der Pumpe(n) erfolgt durch einen (zwei) Schwimmschalter, Niveaugeber oder Magnetschalter.

Das Schaltniveau muß vor Ort eingestellt werden.

Dies geschieht durch entsprechende Wahl der Befestigungshöhe der Schwimmschalterleitung an der Druckrohrleitung, dem Handgriff oder sonst geeigneten Punkten sowie der freien Leitungslänge des Schwimmschalters. Sie soll 10 cm ab Knickschutztülle nicht unterschreiten, um auch bei kaltem, steifem Kabel einwandfreies Schalten zu ermöglichen. Das Einschalten erfolgt bei einer oberen Schräglage des Schwimmergehäuses von ca. 30°, das Ausschalten bei einer unteren Schräglage von 30° (deutlich vernehmbares Schaltgeräusch im Schwimmergehäuse), Mindestschaltdifferenz ca. 40 cm. Beim Einstellen der Schaltpunkte ist darauf zu achten, daß die Pumpe ausschaltet, bevor die Ansaugöffnungen des Fußes vom Wasserspiegel erreicht werden. Die Einschaltung muß erfolgen, bevor der Wasserstand die Schachtoberkante erreicht. Der Schwimmschalter darf weder unten zum Aufliegen noch bei einer evtl. Schachtabdeckung oben zum Anstoßen kommen. Ebenso ist darauf zu achten, daß der Schwimmer nicht an Vorsprüngen oder ähnlichem im Schacht hängenbleiben kann.

D

Beim Einbau von 2 Pumpen und Verwendung einer Doppelsteuerung müssen die beiden Schwimmschalter kaskadenförmig angeordnet werden. Es ergeben sich dann 3 Schaltfunktionen:

1. Abwechselnde Einschaltung beider Pumpen bei jedem Schaltvorgang.
2. Zuschaltung der ruhenden Pumpe bei Spitzenlast.
3. Einschaltung der ruhenden Pumpe bei Störung.

6.2.2 Einzelsteuerung – druckabhängig

Das Ein- und Ausschalten der Pumpe erfolgt durch einen in der Druckleitung eingebauten Druckschalter.
Dieser muß in Qualität und Technik dem zu fördernden Medium entsprechen.
Der Druckschalter wird gemäß der ihm beiliegenden Anleitung eingestellt. Das dem Druckschalter zugeordnete Zeitrelais (siehe Schaltplan) verhindert bei auf die Hydraulik angepaßter fachgerechter Einstellung ein Flattern der Anlage. Dadurch wird bei geringer Entnahme ein ständiges Zu- und Abschalten vermieden. Die Zeiteinstellung erfolgt vor Ort.
Zulaufseitig wird durch einen Schwimmschalter, Druckschalter oder Elektroden (Option) ein Trockenlauf der Pumpe vermieden.
Ein Zeitrelais bzw. Elektrodenrelais verhindert bei kurzzeitigem Unterschreiten des Wasserstandes bzw. Drukkes ein Flattern der Anlage. Die Zeitverzögerung muß auf die Anlage abgestimmt werden.
Der Schwimmschalter muß an geeigneter Stelle frei beweglich und so angeordnet werden, daß bei minimalem Wasserstand die Pumpe sicher abgeschaltet wird. Der Schwimmkörper darf **auf keinen Fall** am Boden oder am Deckel des Behälters anstoßen.
Die Elektroden sind in dem Behälter wie folgt zu installieren:
Elektrode gemäß Anleitung mit der Elektrodenleitung verbinden. Masseelektrode bis auf den Grund des Behälters herablassen. Sie muß gerade noch frei schwingen können.
Die zweite Elektrode wird nun so weit mit ihrer Unterkante über Grund eingehängt, wie es der minimal zulässige Wasserstand erfordert.
Der Druckschalter wird auf den minimal zulässigen Vordruck gemäß der ihm beiliegenden Anleitung eingestellt.

6.2.3 Doppelsteuerung – zeitabhängig

Die Doppelsteuerung ist mit verschiedenen Funktionen ausgerüstet, die von Externen mittels potentialfreier Kontakte aktiviert werden können.

- externe Freigabe – die Brücke gemäß Schaltplan muß entfernt werden, dann kann der potentialfreie Kontakt angeschlossen werden.
- externe Spitzenlast – durch potentialfreien Kontakt.
- externer Pumpenwechsel – Schalter am Pumpensteuerrelais von ”Intern” auf ”Extern” umschalten. Potentialfreien Wechsler ohne Nullstellung gemäß Schaltplan anklemmen. Die Pumpen werden nun über diesen Kontakt getauscht.


Die Schaltkontakte für die verschiedenen externen Funktionen müssen für 230 V/50 Hz, min. 1 $A_{ind.}$ ausgelegt sein.

Mit der eingebauten Zeitschaltuhr kann der Pumpenwechsel intern durchgeführt werden. Sie muß nach dem Herstellen der Spannungsversorgung programmiert werden. Zuerst ist die aktuelle Zeit und der Wochentag zu programmieren. Danach können die Umschaltzeiten programmiert werden. Die entsprechenden Schritte sind in der Betriebsanleitung der Uhr erklärt und sind von Fabrikat zu Fabrikat unterschiedlich.

6.2.4 Doppelsteuerung – druckabhängig

Das Ein- und Ausschalten der Pumpen erfolgt durch einen in der Druckleitung eingebauten Dreipunktregler.
Dieser muß in Qualität und Technik dem zu fördernden Medium entsprechen.
Der Dreipunktregler wird gemäß der ihm beiliegenden Anleitung eingestellt.
Die Zeitrelais ”Nachlaufzeit” und ”Spitzenlast” (siehe Schaltplan) sind ab Werk eingestellt und verhindern ein Flattern der Anlage.
Bei ungünstigen Anlagenverhältnissen müssen diese Zeiten gegebenenfalls verändert werden. Die neue Zeiteinstellung ist im Schaltplan zu notieren.
Zulaufseitig wird durch einen Schwimmschalter, Druckschalter oder Elektroden (Option) ein Trockenlauf der Pumpen vermieden.
Ein Zeitrelais bzw. Elektrodenrelais verhindert bei kurzzeitigem Unterschreiten des Wasserstandes bzw. Drukkes ein Flattern der Anlage. Die Zeitverzögerung muß auf die Anlage abgestimmt werden.
Der Schwimmschalter muß an geeigneter Stelle frei beweglich und so angeordnet werden, daß bei minimalem Wasserstand die Pumpe sicher abgeschaltet wird. Der Schwimmkörper darf **auf keinen Fall** am Boden oder am Deckel des Behälters anstoßen.
Die Elektroden sind in dem Behälter wie folgt zu installieren:
Elektrode gemäß Anleitung mit der Elektrodenleitung verbinden. Masseelektrode bis auf den Grund des Behälters herablassen. Sie muß gerade noch frei schwingen können.
Die zweite Elektrode wird nun so weit mit ihrer Unterkante über Grund eingehängt, wie es der minimal zulässige Wasserstand erfordert.
Der Druckschalter wird auf den minimal zulässigen Vordruck gemäß der ihm beiliegenden Anleitung eingestellt.

D

6.3 Funktionsbeschreibung Einzelsteuerung

6.3.1 Automatikbetrieb – Niveausteuerung

Der Motor wird mit einem Dreistellungsschalter (Hand-0-Automatik) ein- und ausgeschaltet.

Stellung ”0”: Der Motor ist ausgeschaltet.

Stellung ”Automatik”: Der Motor wird durch einen externen Geber ein- und ausgeschaltet.

Stellung ”Hand”: Mit der Stellung des Schalters auf ”Hand” kann der Motor manuell eingeschaltet werden.

Entleeren eines Behälters/einer Grube; Geber Schwimmerschalter aufschwimmend schließend.

Die Pumpe wird niveauabhängig ein- und ausgeschaltet. Erreicht die Förderflüssigkeit das Einschaltniveau des Schwimmerschalters, wird die Pumpe eingeschaltet. Die Förderflüssigkeit wird bis zum Ausschaltniveau des Schwimmerschalters abgepumpt.

Mit der Stellung des Schalters auf ”Hand” kann die Pumpe direkt eingeschaltet werden. Dies sollte jedoch **nur über dem Ausschaltniveau** und nur für **kurzzeitigen Betrieb**, wie z. B. für die Drehrichtungskontrolle, vorgenommen werden.

Ansonsten ist bei Inbetriebnahme der Anlage der Schalter stets auf ”Automatik” zu stellen.

6.3.2 Automatikbetrieb – Druckabhängige Schaltung

Der Motor wird mit einem Dreistellungsschalter (Hand-0-Automatik) ein- und ausgeschaltet.

Stellung ”0”: Der Motor ist ausgeschaltet.

Stellung ”Automatik”: Der Motor wird durch einen externen Geber ein- und ausgeschaltet.

Stellung ”Hand”: Mit der Stellung des Schalters auf ”Hand” kann der Motor manuell eingeschaltet werden.

Die Einschaltung der Pumpe erfolgt druckabhängig, wenn der Anlagendruck kleiner ist als der am Druckschalter eingestellte Wert. Durch ein Zeitrelais wird eine Mindestlaufzeit garantiert. Das Zeitrelais kann den Anlagenbedingungen entsprechend eingestellt werden. Die Ausschaltung der Pumpe erfolgt zeitverzögert nach Erreichen des am Druckschalter eingestellten Ausschaltdruckes.

Ein Druckschalter in der Zulaufleitung überwacht den Vordruck. Ein zugeordnetes Zeitrelais, das individuell eingestellt werden kann, vermeidet im Anfahrbetrieb bei kurzzeitigem Druckabfall Flatterschaltungen. Die Anlage wird erst über den Druckwächter abgeschaltet, wenn innerhalb der eingestellten Zeit der minimale Vordruck in der Anschlußleitung nicht erreicht wird.

Die Meldeleuchte für Wassermangel (rot) zeigt an, daß in der Zulaufleitung kein Wasser oder der Vordruck nicht ausreichend ist. Die Wiederinbetriebnahme erfolgt automatisch, wenn der minimale Vordruck wieder vorhanden ist.

Die Meldeleuchte für Störung (rot) zeigt an, wenn der Motorschutzschalter ausgelöst hat.

Fällt die gesamte Automatik aus, ist ein Einschalten von Hand trotzdem möglich. Dazu ist der Hand-0-Automatik-Schalter auf “H” umzuschalten.

6.4 Funktionsbeschreibung Doppelsteuerung

6.4.1 Automatikbetrieb – Niveauschaltung

Der Motor wird mit einem Dreistellungsschalter (Hand-0-Automatik) ein- und ausgeschaltet. Für jeden Antrieb ist ein Schalter vorhanden.

Stellung ”0”: Der Motor ist ausgeschaltet.

Stellung ”Automatik”: Der Motor wird mit einem externen Geber ein- und ausgeschaltet. Stehen beide Schalter auf Automatik, werden die Antriebe nach jedem Schaltspiel im Wechsel betrieben. Fällt ein Motor aus, wird sofort auf den zweiten umgeschaltet.

Stellung ”Hand”: Mit der Stellung des Schalters auf ”Hand” kann der Motor manuell eingeschaltet werden.

Entleeren eines Behälters; Geber Schwimmerschalter aufschwimmend schließend.

Die Pumpen werden abwechselnd niveauabhängig ein- und ausgeschaltet. Bei Bedarf wird automatisch die Spitzenlastpumpe zugeschaltet. Erreicht die Förderflüssigkeit das Einschaltniveau des Schwimmerschalters 1 (unteres Niveau), wird eine Pumpe eingeschaltet. Die Förderflüssigkeit wird bis zum Ausschaltniveau Schwimmerschalter 1 abgepumpt.

Nach erneutem Zulauf wird das Einschaltniveau Schwimmerschalter 1 wieder erreicht. Jetzt wird die zweite Pumpe eingeschaltet und bei Erreichen des Ausschaltniveaus wieder ausgeschaltet. Dieses Schaltspiel wiederholt sich nach jedem Ausschalten.

Erreicht die Förderflüssigkeit trotz laufender Pumpe Schwimmerschalter 2 (oberes Niveau), wird die zweite Pumpe zugeschaltet (Spitzenlast).

Bei Ausfall einer Pumpe durch Auslösen des Thermoschalters (WSK), des Kaltleiters (PTC) oder des Motorschutzschalters wird sofort auf die andere Pumpe umgeschaltet (Reserve).

Mit der Stellung des Schalters auf ”Hand” kann jede Pumpe direkt eingeschaltet werden. Dies sollte jedoch nur über dem Ausschaltniveau und nur für kurzzeitigen Betrieb, wie z. B. für die Drehrichtungskontrolle, vorgenommen werden.

Ansonsten ist bei Inbetriebnahme der Anlage der Schalter stets auf ”Automatik” zu stellen.

D

6.4.2 Automatikbetrieb – zeitabhängige Schaltung

Der Motor wird mit einem Dreistellungsschalter (Hand-0-Automatik) ein- und ausgeschaltet. Für jeden Antrieb ist ein Schalter vorhanden.

Stellung ”0”:	Der Motor ist ausgeschaltet.
Stellung ”Automatik”:	Stehen beide Schalter auf Automatik, werden die Antriebe im Wechsel zeitabhängig von der eingebauten Uhr ein- und ausgeschaltet. Fällt ein Motor aus, wird sofort auf den zweiten umgeschaltet.
Stellung ”Hand”:	Mit der Stellung des Schalters auf ”Hand” kann der Motor manuell eingeschaltet werden.

Wenn die Hand-0-Automatikschalter (H-0-A) in Stellung Automatik stehen, werden die Pumpen in Abhängigkeit der in der Digitaluhr einprogrammierten Umschaltzeit gewechselt. Dieses Umschalten von Pumpe 1 auf Pumpe 2 kann, wenn vorhanden, auch über den externen Kontakt ausgeführt werden. Dies ist allerdings nur möglich, wenn am Steuergerät der seitliche Umschalter auf **”Extern”** steht.
Durch den externen Spitzenlastkontakt kann bei Bedarf die zweite Pumpe zugeschaltet werden. Wenn der externe Freigabekontakt unterbrochen wird, können die Pumpen weder im Automatik- noch im Handbetrieb zugeschaltet werden.
Wenn während des Betriebs einer Pumpe diese ausfällt, wird automatisch auf die zweite Pumpe umgeschaltet.
Mit der Stellung des Schalters auf ”Hand” kann jede Pumpe direkt eingeschaltet werden. Dies wird z. B. für die Drehrichtungskontrolle benötigt. Stehen beide H-0-A-Schalter auf ”Hand”, kann eine interne Spitzenlastschaltung realisiert werden. Ansonsten sind bei Inbetriebnahme der Anlage die Schalter stets auf ”Automatik” zu stellen.

6.4.3 Automatikbetrieb – druckabhängige Steuerung

Der Motor wird mit einem Dreistellungsschalter (Hand-0-Automatik) ein- und ausgeschaltet. Für jeden Antrieb ist ein Schalter vorhanden.

Stellung ”0”:	Der Motor ist ausgeschaltet.
Stellung ”Automatik”:	Der Motor wird mit einem externen Geber ein- und ausgeschaltet. Stehen beide Schalter auf Automatik, werden die Antriebe nach jedem Schaltspiel im Wechsel betrieben. Fällt ein Motor aus, wird sofort auf den zweiten umgeschaltet.
Stellung ”Hand”:	Mit der Stellung des Schalters auf ”Hand” kann der Motor manuell eingeschaltet werden.

Die Anlage wird druckabhängig ein- und ausgeschaltet. Die Schaltimpulse werden von dem an der Druckleitung installierten Dreipunktregler an die Steuerung geliefert. Über die Steuereinheit werden entsprechend dem momentanen Wasserbedarf die Pumpen zu- bzw. abgeschaltet und dadurch der Anlagendruck zwischen zwei einstellbaren Druckgrenzen konstant gehalten.
Die Pumpen werden im Wechsel betrieben. Damit ist eine gleichmäßige Auslastung der Pumpen garantiert. Fällt während des Betriebs eine Pumpe aus, wird automatisch, sofern kein Spitzenlastbetrieb besteht, auf die andere umgeschaltet (Reserve). Erreicht der Druck trotz laufender Pumpe innerhalb einer einstellbaren Zeit seinen Sollwert nicht, wird die zweite Pumpe automatisch zugeschaltet.
Hat der Anlagendruck den eingestellten Ausschaltdruck erreicht, wird eine gesonderte Nachlaufzeit, die individuell eingestellt werden kann, gestartet. Die Pumpe(n) schaltet (schalten) nur dann ab, wenn der Anlagendruck während der gesamten Nachlaufzeit über dem Ausschaltdruck liegt. Bei kurzzeitigem Absinken des Anlagendruckes und wiederholtem Anstieg wird die Nachlaufzeit neu gestartet. Dadurch wird bei geringen Fördermengen die Schalthäufigkeit der Pumpen in Grenzen gehalten.
Zum Schutz vor Trockenlauf und/oder zu geringem Vordruck kann ein zulaufseitiger Druckschalter angeschlossen werden. Ein dazwischengeschaltetes Zeitrelais wertet dieses Signal aus. Sinkt der Vordruck für die am Relais eingestellten (der Anlage angepaßten) Zeit unter den am Druckschalter eingestellten Mindestdruck, werden die Pumpen abgeschaltet.
Bei einem evtl. Defekt des Dreipunktreglers können Pumpe 1 und/oder Pumpe 2 in Dauerbetrieb geschaltet werden. Dazu ist der Hand-0-Automatik-Schalter am Schaltschrank in Stellung “Hand” zu schalten. Der uneingeschränkte Betrieb der Anlage ist damit gewährleistet.


Mindestdurchfluß herstellen bzw. gewährleisten.

6.5 Handbetrieb

Der Betriebsmodus ”Hand” stellt bei allen Einzel- und Doppelsteuerungen sicher, daß bei Ausfall der Steuerung die Pumpe(n) noch manuell ein- und ausgeschaltet werden kann (können).
Die Anlage sollte nur in Notfällen (z. B. Hochwasser, Feuerlöschwasser) oder bei der Inbetriebnahme (z. B. Drehrichtungskontrolle) in der Schalterstellung ”Hand” betrieben werden.
Bei Entwässerungsanlagen darf (dürfen) die Pumpe(n) nur über dem Ausschaltniveau, bei Druckerhöhungsanlagen nur unterhalb des Ausschaltdruckes der Anlage in Schalterstellung ”Hand” in Betrieb genommen werden.
Dabei ist sicherzustellen, daß es nicht zu Sach- oder Personenschäden kommt.

D

6.6 Außerbetriebnahme

- Hand-0-Automatikschalter auf ”0” stellen.
  Wenn Hauptschalter vorhanden ist, diesen auf ”0” stellen.
- Vor dem Öffnen des Schaltkastens und des Motorklemmenkastens ist die Anlage stromlos zu machen.



- Motorschutzschalter auf Stellung ”0” stellen.
- Vor Arbeiten im Schaltschrank mittels Spannungsmeßgerät kontrollieren, ob alle Phasen tatsächlich stromlos sind.



7 Wiederinbetriebnahme (siehe Inbetriebnahme)

- H-0-A-Schalter auf ”0” stellen.
- Einstellwert des Motorschutzschalters mit dem Nennstrom des Motors vergleichen und erforderlichenfalls richtig einstellen.
- Spannungsversorgung herstellen.
- Drehrichtungskontrolle durchführen.
  Hierfür H-0-A-Schalter kurzzeitig auf ”Hand” stellen – nur über dem Einschaltniveau –.
  Die Betriebsanleitung der jeweiligen Pumpe ist zu beachten.

8 Wartung

Wir empfehlen, die Schaltanlage einmal jährlich zu überprüfen.

9 Störungen, Ursache/Beseitigung
9.1 Einzelsteuerungen

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft nicht	H-0-A-Schalter in Stellung ”0”	AufStellung ”Automatik”umschalten
	Motorschutzschalter in Stellung ”0”	Einschalten in Stellung ”I”
	Wicklungsschutzkontakte nicht angeschlossen oder nicht vorhanden	Anschließen, wenn nicht vorhanden, mitgelieferte Brücke anschließen 1 X 1 1 u. 2
	Niveau unter Einschaltniveau	
	Steuerspannung fehlt	Steuersicherung am Relais 0A1 überprüfen, ggf. gegen mitgelieferte Ersatzsicherung austauschen (nach Austausch zur Überprüfung Kundendienst verständigen)
	Zuleitung Schaltgerät ohne Spannung	Überprüfen
	Motorsicherung ausgelöst	Sicherung austauschen. Nach Austausch zur Überprüfung Kundendienst verständigen
Lampe Störung leuchtet	Motorschutzschalter in Stellung ”0”	Einschalten in Stellung ”I”
	Wicklungsschutzkontakte nicht angeschlossen oder nicht vorhanden	Anschließen, wenn nicht vorhanden, mitgelieferte Brücke anschließen 1 X 1 1 u. 2
	Motorsicherung ausgelöst	Sicherung austauschen. Nach Austausch zur Überprüfung Kundendienst verständigen
Pumpe bleibt nach Anlauf über Ausschaltniveau stehen	Wicklungsschutzkontakt hat ausgelöst	Pumpe läuft nach Abkühlung wieder an. (Bei wiederholtem Auslösen des Wicklungsschutzes müssen die Pumpe und der Motor mechanisch und elektrisch durch den KSB Kundendienst überprüft werden!)
Lampe Störung leuchtet nach Anlauf der Pumpe	Motorschutzschalter falsch eigestellt	Auf Nennstrom des Motors (Aggregats) einstellen
	Wicklungsschutzkontakt hat ausgelöst	Pumpe läuft nach Abkühlung wieder an. (Bei wiederholtem Auslösen des Wicklungsschutzes müssen die Pumpe und der Motor mechanisch und elektrisch durch den KSB Kundendienst überprüft werden!)
	Phasenausfall	Zuleitung überprüfen
Pumpe schaltet nicht aus	Schwimmschalter hängt fest	Lösen und auf freie Beweglichkeit prüfen.
	Pumpe falsch ausgelegt	Kundendienststelle anrufen

Wenn die Störung durch diese Arbeiten nicht zu beheben ist, muß der KSB Kundendienst benachrichtigt werden. Weitere Störungssuche oder Schaltungsänderungen dürfen nur durch KSB Kundendienst durchgeführt werden.



Diese Arbeiten sind durch eine Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person im Sinne DIN EN 50 110-1 durchzuführen.

D

9.2 Doppelsteuerungen

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft nicht	H-0-A-Schalter in Stellung ”0”	AufStellung ”Automatik”umschalten
	Motorschutzschalter in Stellung ”0”	Einschalten in Stellung ”I”
	Wicklungsschutzkontakte nicht angeschlossen oder nicht vorhanden	Anschließen, wenn nicht vorhanden, mitgelieferte Brücken anschließen Pumpe 1 => 1 X 1 1 u. 2 Pumpe 2 => 1 X 1 3 u. 4
	Niveau unter Einschaltniveau	
	Steuerspannung fehlt	Steuersicherung am Relais 0A1 überprüfen, ggf. gegen mitgelieferte Ersatzsicherung austauschen (nach Austausch zur Überprüfung Kundendienst verständigen)
	Zuleitung Schaltgerät ohne Spannung	Überprüfen
	Extern/Intern-Schalter am Steuerrelais 0A1 in STellung ”Extern” und kein externes SIgnal vom Umschaltkontakt	Überprüfen, ggf. am Steuergerät 0A1 auf ”Intern” umschalten
Lampe Störung leuchtet	Motorschutzschalter in Stellung ”0”	Einschalten in Stellung ”I”
	Wicklungsschutzkontakte nicht angeschlossen oder nicht vorhanden	Anschließen, wenn nicht vorhanden, mitgelieferte Brücken anschließen Pumpe 1 => 1 X 1 1 u. 2 Pumpe 2 => 1 X 1 3 u. 4
Lampe Störung leuchtet nach Anlauf der Pumpe	Motorschutzschalter falsch eigestellt	Auf Nennstrom des Motors (Aggregats) einstellen
	Wicklungsschutzkontakt hat ausgelöst	Pumpe läuft nach Abkühlung wieder an. (Bei wiederholtem Auslösen des Wicklungsschutzes müssen die Pumpe und der Motor mechanisch und elektrisch durch den KSB Kundendienst überprüft werden!)
	Phasenausfall	Zuleitung überprüfen
Kein Pumpenwechsel	Ein Motorschutzschalter nicht auf Stellung ”I”	Einschalten
	Ein H-0-A-Schalter in Stellung ”0”	Umschalten auf ”Automatik”
	Wicklungsschutzkontakte nicht angeschlossen oder keine Brücke geschlossen	Anschließen
Pumpe schaltet nicht aus	Schwimmschalter hängt fest	Lösen und auf freie Beweglichkeit prüfen.
	Pumpe falsch ausgelegt	Kundendienststelle anrufen
Beide Pumpen laufen nach jedem Schaltspiel	Schwimmschalter 1 hängt oder ist defekt	Lösen und auf freie Beweglichkeit prüfen.

Wenn die Störung durch diese Arbeiten nicht zu beheben ist, muß der KSB Kundendienst benachrichtigt werden. Weitere Störungssuche oder Schaltungsänderungen dürfen nur durch KSB Kundendienst durchgeführt werden.



Diese Arbeiten sind durch eine Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person im Sinne DIN EN 50 110-1 durchzuführen.

EC declaration of conformity

Herewith we declare that the low-voltage switchgear sets

MSE, EDW, EDC

comply with the following provisions as applicable in their current version:
Electromagnetic compatibility directive 89/336/EEC, Annex I
and EC directive on low-voltage equipment 73/23/EEC, Annex II B

Applied harmonized standards, in particular

EN 50 081 part 1/2, EN 50 082 part 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Head of Product Development
Building Services Division – Project Business Section

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

EC declaration of conformity

Herewith we declare that the low-voltage switchgear sets

DDW, DDC

comply with the following provisions as applicable in their current version:
Electromagnetic compatibility directive 89/336/EEC, Annex I
and EC directive on low-voltage equipment 73/23/EEC, Annex II B

Applied harmonized standards, in particular

EN 50 081 part 1/2, EN 50 082 part 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Head of Product Development
Building Services Division – Project Business Section

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

EC declaration of conformity

Herewith we declare that the low-voltage switchgear sets

MSD, EDP, ESP, EDH, ESH, EDE, ESE

GB

comply with the following provisions as applicable in their current version:
Electromagnetic compatibility directive 89/336/EEC, Annex I
and EC directive on low-voltage equipment 73/23/EEC, Annex II B

Applied harmonized standards, in particular

EN 50 081 part 1/2, EN 50 082 part 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Head of Product Development
Building Services Division – Project Business Section

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

EC declaration of conformity

Herewith we declare that the low-voltage switchgear sets

DDP, DSP, DDU, DSU, DDH, DSH, DDE, DSE

comply with the following provisions as applicable in their current version:
Electromagnetic compatibility directive 89/336/EEC, Annex I
and EC directive on low-voltage equipment 73/23/EEC, Annex II B

Applied harmonized standards, in particular

EN 50 081 part 1/2, EN 50 082 part 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Head of Product Development
Building Services Division – Project Business Section

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

1 General

This KSB unit has been developed in accordance with state-of-the-art technology; it is manufactured with utmost care and subject to continuous quality control.
These operating instructions are intended to facilitate familiarisation with the unit and its designated use.
The manual contains important information for reliable, proper and efficient operation. Compliance with the operating instructions is of vital importance to ensure reliability and a long service life of the unit and to avoid any risks.
These operating instructions do not take into account local regulations; the operator must ensure that such regulations are strictly observed by all, including the personnel called in for installation.
This unit must not be operated beyond the limit values specified in the technical documentation for operating voltage, rated mains frequency, ambient temperature, switching capacity. Make sure that operation is in accordance with the instructions laid down in this manual or in the contract documentation.
The name plate indicates the type series / size, main operating data and serial number; please quote this information in all queries, repeat orders and particularly when ordering spare parts.
If you need any additional information or instructions exceeding the scope of this manual or in case of damage please contact KSB's nearest customer service centre.

2 Safety

These operating instructions contain fundamental information which must be complied with during installation, operation and maintenance. Therefore this operating manual must be read and understood both by the installing personnel and the responsible trained personnel / operators prior to installation and commissioning, and it must always be kept close to the location of operation of the machine / unit for easy access.
Not only must the general safety instructions laid down in this chapter on "Safety" be complied with, but also the safety instructions outlined under specific headings.

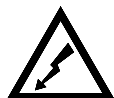
2.1 Marking of Instructions in the Manual

The safety instructions contained in this manual whose non-observance might cause hazards to persons are specially marked with the general hazard sign, namely



safety sign in accordance with DIN 4844 – W9.

The electrical danger warning sign is



safety sign in accordance with DIN 4844 – W8.

The word

Caution

is used to introduce safety instructions whose non-observance may lead to damage to the unit and its functions.

2.2 Personnel Qualification and Training

All personnel involved in the operation, maintenance, inspection and installation of the unit must be fully qualified to carry out the work involved.
Personnel responsibilities, competence and supervision must be clearly defined by the operator. If the personnel in question is not already in possession of the requisite know-how, appropriate training and instruction must be provided. If required, the operator may commission the manufacturer / supplier to take care of such training. In addition, the operator is responsible for ensuring that the contents of the operating instructions are fully understood by the responsible personnel.

GB

2.3 Non-compliance with Safety Instructions

Non-compliance with safety instructions can jeopardise the safety of personnel, the environment and the machine itself. Non-compliance with these safety instructions will also lead to forfeiture of any and all rights to claims for damages.
In particular, non-compliance can, for example, result in:
- failure of important unit functions
- failure of prescribed maintenance and servicing practices
- hazard to persons by electrical, mechanical and chemical effects.

2.4 Safety Awareness

It is imperative to comply with the safety instructions contained in this manual, the relevant national health and safety regulations and the operator's own internal work, operation and safety regulations.

2.5 Safety Instructions for the Operator / User

Electrical hazards must be eliminated. (In this respect refer to the relevant safety regulations applicable to different countries and/or the local energy supply companies.)

2.6 Safety Instructions for Maintenance, Inspection and Installation Work

The operator is responsible for ensuring that all maintenance, inspection and installation work be performed by authorised, qualified specialist personnel who are thoroughly familiar with the manual.
Work on the unit must be carried out only after the unit has been de-energized.
Immediately following completion of the work, all safety-relevant and protective devices must be re-installed and/or re-activated.
Please observe all instructions set out in the chapter on "Commissioning" before returning the unit to service.

2.7 Unauthorised Modification and Manufacture of Spare Parts

Modifications or alterations of the unit are only permitted after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts can invalidate any liability of the manufacturer for consequential damage.

2.8 Unauthorised Modes of Operation

The warranty relating to the operating reliability and safety of the unit supplied is only valid if the machine is used in accordance with its designated use as described in the following sections. The limits stated in the documentation must not be exceeded under any circumstances.

3 Transport and Interim Storage

3.1 Transport

Transport of the unit requires proper preparation and handling. Always make sure that vertical control cabinets remain in vertical position during transport, since otherwise, the mounting plate may bend. Prior to dispatch the switchgear has been checked for compliance with all stated data.On receipt, the unit should therefore be in an electrically and mechanically perfect condition. Make sure that it has not been damaged during transport. In case of complaints, a damage report must be written together with the forwarding agent.

3.2 Interim Storage

When the unit is temporarily put into storage, it should be stored in a dry room not exposed to shocks, if possible in the original packaging. The ambient temperature must be between −10 °C and +50 °C.

4 Description

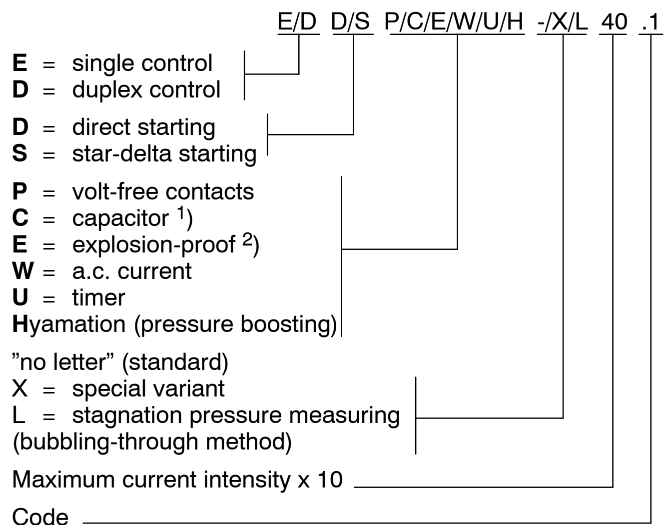
4.1 Technical Specification

The descriptions and instructions contained in these operating instructions apply to the standard design of original KSB control units.
KSB standard switchgears are low-voltage switchgear sets to EN 60 439 controlling and protecting one or two single-phase a.c. motors or three-phase drives. Direct starting of the motor(s) up to 4 kW inclusive (1~ and 3~) and star-delta-starting for 5.5 kW and above (only 3~).

4.2 Designation

Standard switchgears

The switchgear designation comprises letters and figures (except for MSE/MSD, see description).



Further codes do not have any influence on the functions described in the Operating Instructions.
Such codes identify, for example, country-specific versions with regard to the scope of equipment
such as the suffix EU
(equipped with master switch and control transformer as a standard)
or the suffix FLS
(control cabinet to be installed outdoors).

[1]) Motor without running capacitor. The motor’s capacitor is integrated in the switchgear.

[2]) Explosion-protection by a special relay. The swichgear **must not** be installed in potentially explosive atmosphere.

4.3 Design Details (Switchgears)

○ = option/accessory against extra charge ● = standard component

4.3.1 MSE/MSD Description

MS**E**/MS**D** = motor protection relay for single-phase motors and three-phase motors

Rated operating voltage		
to IEC 38	MSE	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
	MSD	3/N/PE AC 230 / 400 V / 50 Hz
Control range (up to..)		
	MSE	-1.2 -1.8 -2.6 -3.7 -5.5 -8.0 -11.5 A
	MSD	-0.16 -0.23 -0.36 -0.54 -1.2 -1.8 -2.6 -3.7 -5.5 -8.0 -11.5 A
Rated insulation voltage		AC 690 V
Type of enclosure		IP 54
Mains type		TN-C-S mains
Dimensions HxWxD		170x100x85 mm
Weight		1 kg

Integrated components

● power contactor

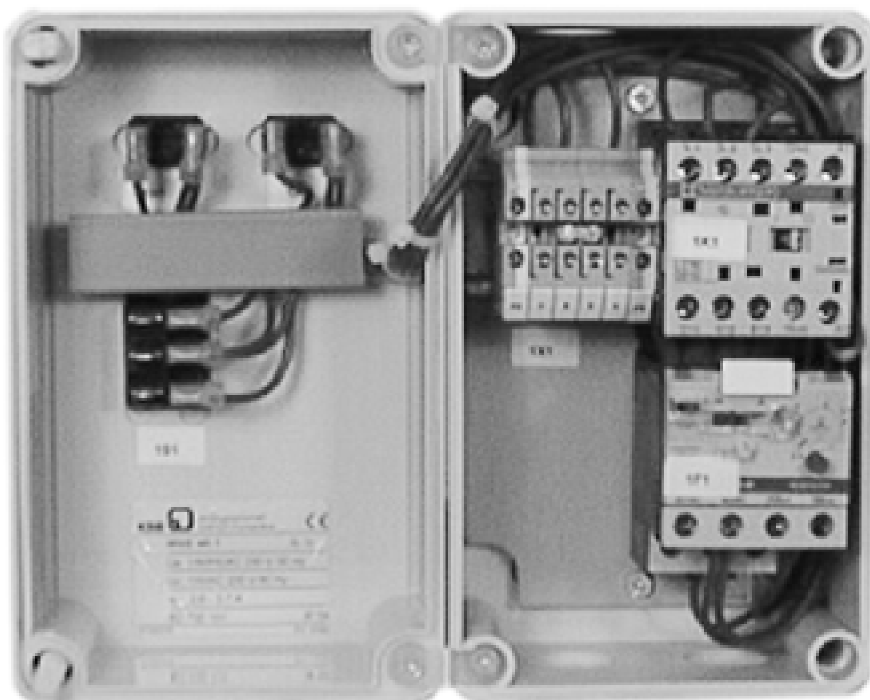
● motor protection relay

● terminal strip for connection of transmitter, thermal circuit breaker



MSE / MSD

GB



MSE / MSD

GB

4.3.2 EDW Description

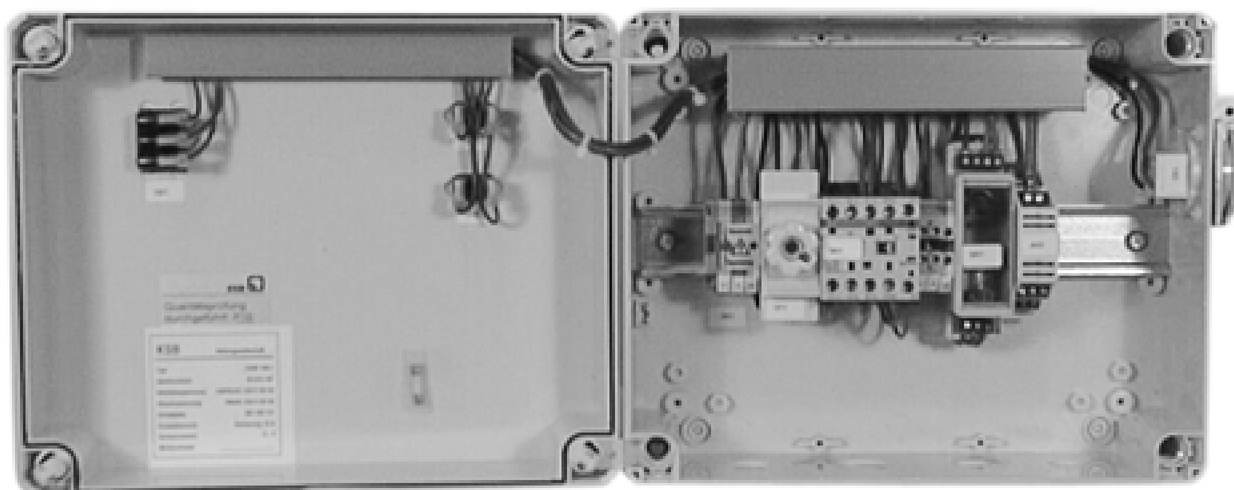
○ = option/accessory against extra charge ● = standard component

Rated operating voltage to IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Fuse	10 A, 16 A
fuse	AC 230 V
Rated insulation voltage	AC 690 V
Type of enclosure	IP 54
Mains type	TN-C-S mains
Dimensions HxWxD	220x270x125 mm
Weight	2 kg



Integrated components

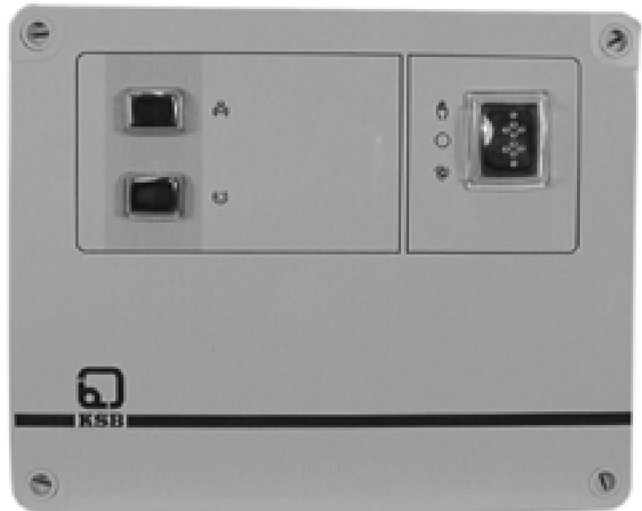
○ 1 master switch with emergency switch-off function
● 1 fuse
● 1 power contactor
● 1 manual-0-automatic switch
● 1 relay module for pump control
● 1 indicator lamp for ”operation”
● 1 indicator lamp for ”fault”
● terminal strip for connection to the mains and connection of the transmitter
● 1 shock-proof socket for motor



4.3.3 EDC Description

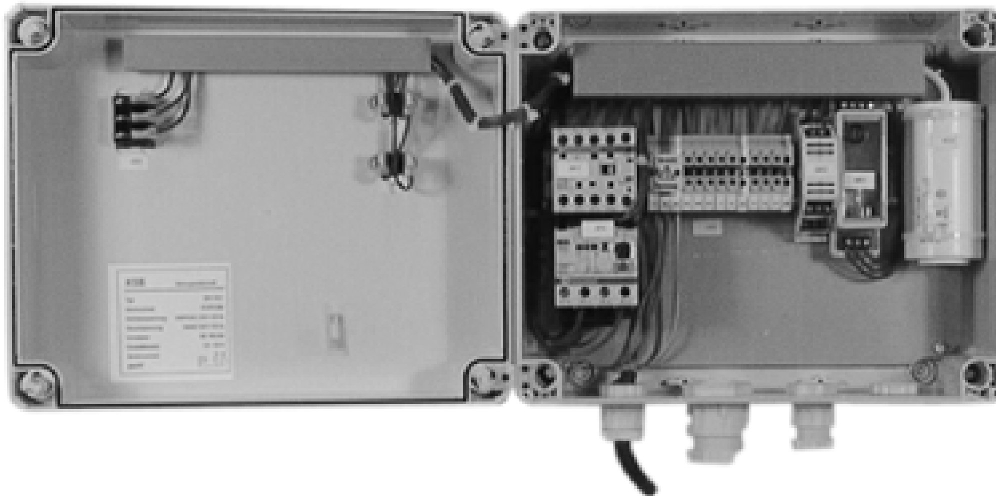
○ = option/accessory against extra charge ● = standard component

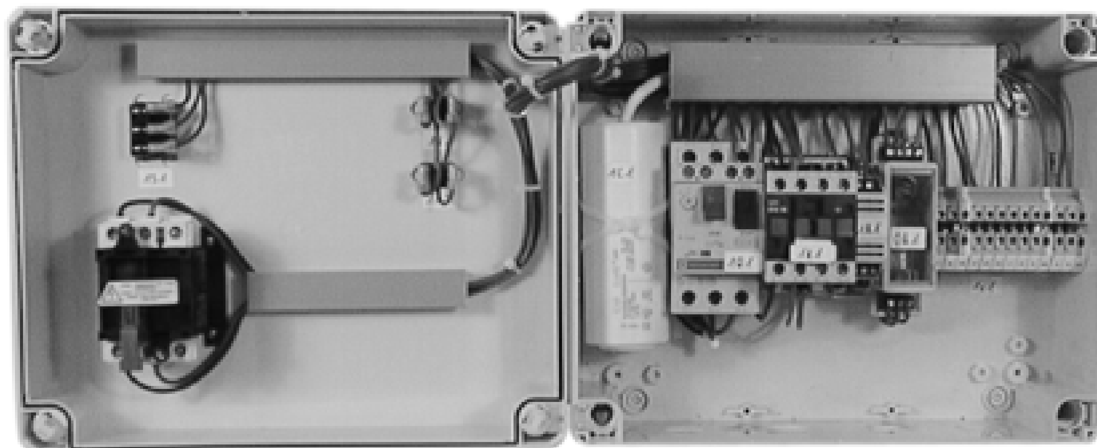
Rated operating voltage to IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Control range (up to..)	-3.7 -8.0 -14 A
Control voltage	AC 230 V
Rated insulation voltage	AC 690 V
Type of enclosure	IP 54
Mains type	TN-C-S mains
Dimensions HxWxD	220x270x125 mm
Weight	2 kg



Integrated components

- ○ 1 master switch with emergency switch-off function (standard component for 140.1-40)
- ● 1 motor protection relay (40.1 and 80.1)
- ● 1 power contactor
- ● 1 motor protection switch (140.1-40)
- ● 1 phase-shifting capacitor 25 μF (40 μF for 140.1-40)
- ● 1 manual-0-automatic switch
- ● 1 relay module for pump control
- ● 1 indicator lamp for "operation"
- ● 1 indicator lamp for "fault"
- ● terminal strip for connection to the mains and connection of motor, phase-shifting capacitor, transmitter, thermal circuit breaker





EDC 140.1-40

4.3.4 DDW Description

○ = option/accessory against extra charge ● = standard component

Rated operating voltage to IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Fuse	10 A, 16 A
Control voltage	AC 230 V
Rated insulation voltage	AC 690 V
Type of enclosure	IP 54
Mains type	TN-C-S mains
Dimensions HxWxD	400x300x150 mm
Weight	9.3 kg

GB



Integrated components

- ○ 1 master switch with emergency switch-off function
- ● 2 fuses
- ● 2 power contactors
- ● 2 manual-0-automatic switches
- ● 1 relay module for pump control
- ● 1 pump change-over relay
- ● 2 indicator lamps for ”operation”
- ● 2 indicator lamps for ”fault”
- ● terminal strip for connection to the mains and connection of the transmitter
- ● 2 shock-proof sockets for motor



4.3.5 DDC Description

○ = option/accessory against extra charge ● = standard component

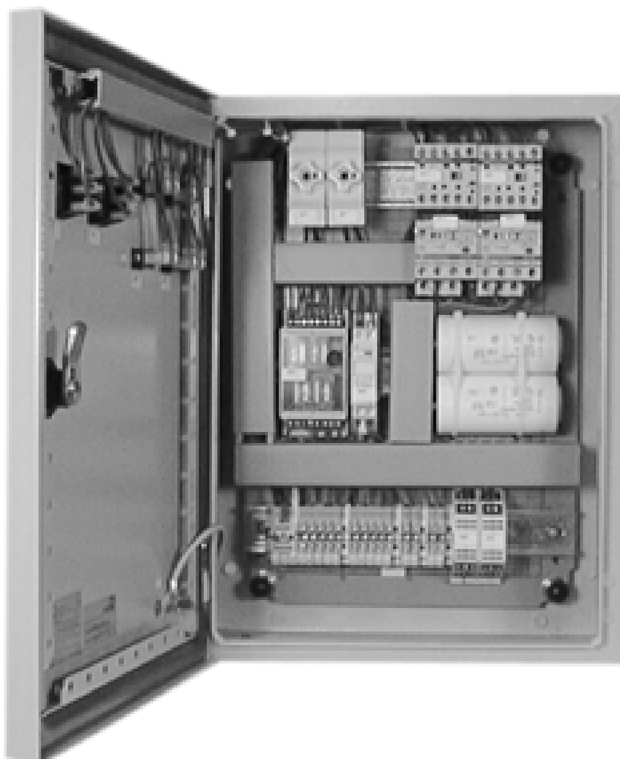
Rated operating voltage to IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Fuse	10 A
Control range (up to..)	-3.7 -8.0 -14.0 A
Control voltage	AC 230 V
Rated insulation voltage	AC 690 V
Type of enclosure	IP 54
Mains type	TN-C-S mains
Dimensions HxWxD	400x300x150 mm
Weight	9.3 kg



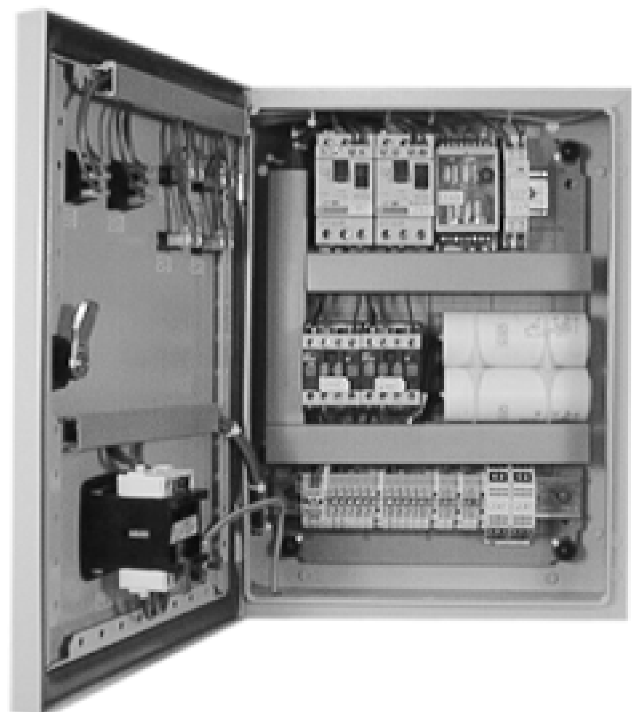
GB

Integrated components

○ 1 master switch with emergency switch-off function (standard component for 140.1-40)
● 2 motor protection relays (40.1 and 80.1)
● 2 motor protection switches (140.1-40)
● 2 power contactors
● 2 phase-shifting capacitors 25 µF (40 µF for 140.1-40)
● 2 manual-0-automatic switches
● 1 relay module for pump control
● 1 pump change-over relay
● 2 indicator lamps for "operation"
● 2 indicator lamps for "fault"
● terminal strip for connection to the mains and connection of motor, phase-shifting capacitor, transmitter, thermal circuit breaker



DDC



DDC 140.1-40

GB

4.3.6 EDP/ESP Description

○ = option/accessory against extra charge ● = standard component

Rated operating voltage to IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Control range (up to..)	EDP - 1.6 - 2.5 - 4.0 - 6.3 - 10 A ESP - 14 - 18 - 23 - 25 - 40 - 63 A
Control voltage	AC 230 V
Rated insulation voltage	AC 690 V
Type of enclosure	IP 54
Mains type	TN-C-S mains
Dimensions HxWxD	220x270x125 mm or 400x300x150 mm (EDP) 400x300x150 mm (ESP)
Weight	2 or 9.3 kg (EDP) 9.3 kg (ESP)



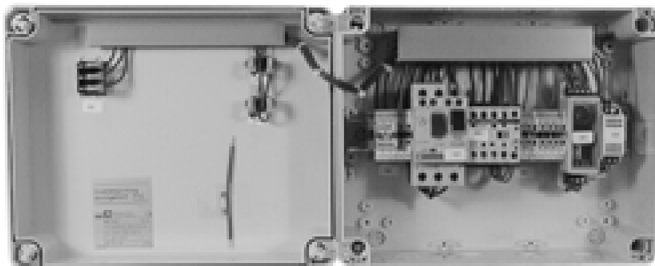
EDP



ESP

Integrated components

- ○ 1 master switch with emergency switch-off function (standard component from 400.1 on)
- ○ 1 control transformer
- ● 1 motor protection switch
- ● 1 mains contactor (EDP/ESP)
- ● 1 star contactor (ESP)
- ● 1 delta contactor (ESP)
- ● 1 time relay (ESP)
- ● 1 manual-0-automatic switch
- ● 1 relay module for pump control
- ● 1 indicator lamp for ”operation”
- ● 1 indicator lamp for ”fault”
- ● terminal strips for connection to the mains and connection of the motor, transmitter, thermal circuit breaker

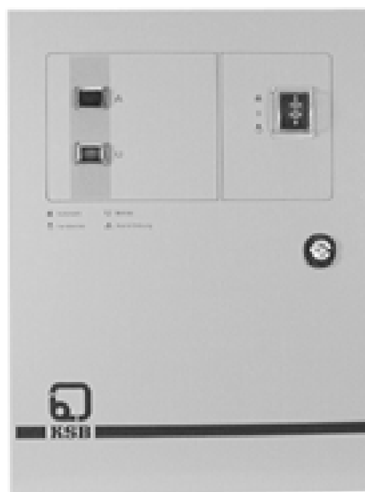

EDP


ESP

4.3.7 EDE/ESE Description

○ = option/accessory against extra charge ● = standard component

Rated operating voltage to IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Control range (up to..)	EDE -1.6 -2.5 -4.0 -6.3 -10 A ESE -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Control voltage	AC 230 V
Rated insulation voltage	AC 690 V
Type of enclosure	IP 54
Mains type	TN-C-S mains
Dimensions HxWxD	400x300x150 mm or 600x400x200 mm (EDE) 600x400x200 mm or 800x600x200 mm (ESE)
Weight	9.3 or 18 kg (EDE) 18 or 36 kg (ESE)

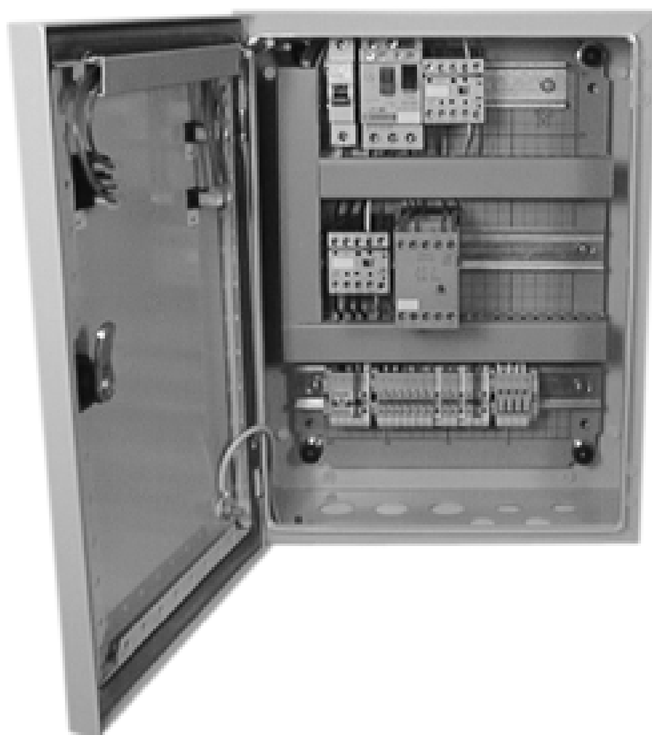


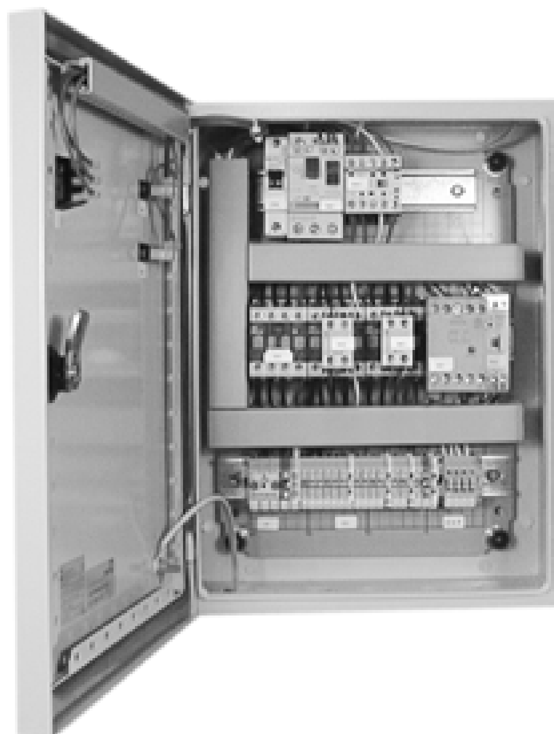
EDE / ESE

Integrated components

○ 1 master switch with emergency switch-off function (standard component from 400.1 on)
○ 1 control transformer
● 1 motor protection switch
● 1 control fuse
● 1 mains contactor (EDE/ESE)
● 1 star contactor (ESE)
● 1 delta contactor (ESE)
● 1 time relay (ESE)
● 1 trip device
○ 2 intrinsically safe relays
● 1 manual-0-automatic switch
● 1 relay module for pump control
● 1 indicator lamp for ”operation”
● 1 indicator lamp for ”fault”
● terminal strips for connection to the mains and connection of the motor, transmitter, thermal circuit breaker, PTC resistor

GB


EDE


ESE

GB

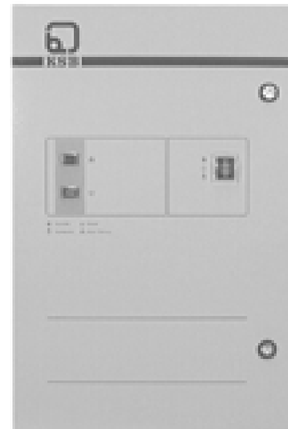
4.3.8 EDH/ESH Description

○ = option/accessory against extra charge ● = standard component

Rated operating voltage to IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Control range (up to..)	EDH -1.6 -2.5 -4.0 -6.3 -10.0 A ESH -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Control voltage	AC 230 V
Rated insulation voltage	AC 690 V
Type of enclosure	IP 54
Mains type	TN-C-S mains
Dimensions HxWxD	EDH: 400x300x150 mm ESH: 600x400x200 mm
Weight	EDH: 9.3 kg ESH: 18 kg



EDH

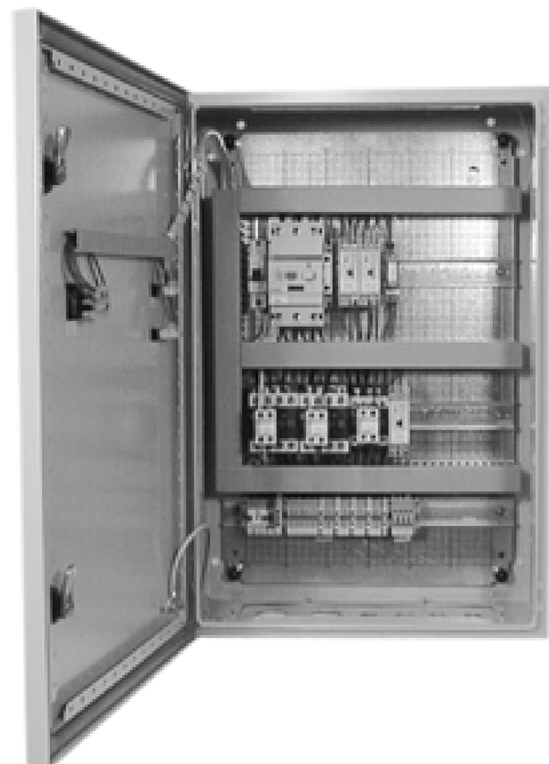


ESH

Integrated components

○ 1 master switch with emergency switch-off function (standard component from 400.1 on)
○ 1 control transformer
● 1 motor protection switch
● 1 mains contactor (EDH/ESH)
● 1 star contactor (ESH)
● 1 delta contactor (ESH)
● 1 operate time delay relay (ESH)
● 2 delayed-release time relays
● 1 control fuse
● 1 manual-0-automatic switch
● 1 green indicator lamp for ”operation”
● 1 red indicator lamp for ”fault”
● terminal strips for connection to the mains and connection of the motor, transmitter, thermal circuit breaker


EDH


ESH

GB

4.3.9 DDP/DSP Description

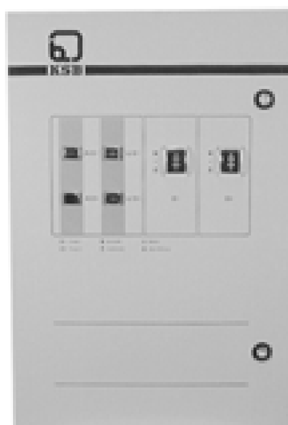
○ = option/accessory against extra charge ● = standard component

Rated operating voltage to IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Control range (up to..)	DDP -1.6 -2.5 -4.0 -6.3 -10 A DSP -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Control voltage	AC 230 V
Rated insulation voltage	AC 690 V
Type of enclosure	IP 54
Mains type	TN-C-S mains
Dimensions HxWxD	400x300x150 mm or 600x400x200 mm (DDP) 600x400x200 mm or 800x600x200 mm (DSP)
Weight	9.3 or 18 kg (DDP) 18 or 36 kg (DSP)


DDP

Integrated components

- ○ 1 master switch with emergency switch-off function (standard component from 400.1 on)
- ○ 1 control transformer
- ● 2 motor protection switches
- ● 2 mains contactors (DDP/DSP)
- ● 2 star contactors (DSP)
- ● 2 delta contactors (DSP)
- ● 2 time relays (DSP)
- ● 2 manual-0-automatic switches
- ● 1 relay module for pump control
- ● 1 pump change-over relay
- ● 2 indicator lamps for ”operation”
- ● 2 indicator lamps for ”fault”
- ● terminal strips for connection to the mains and connection of the motor, transmitter, termal circuit breaker


DSP


DDP


DSP

GB

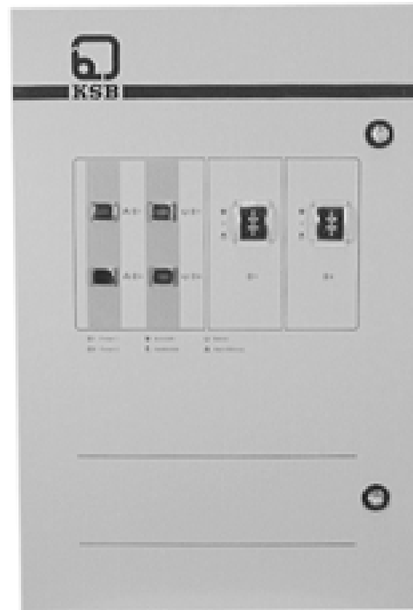
4.3.10 DDU/DSU Description

○ = option/accessory against extra charge ● = standard component

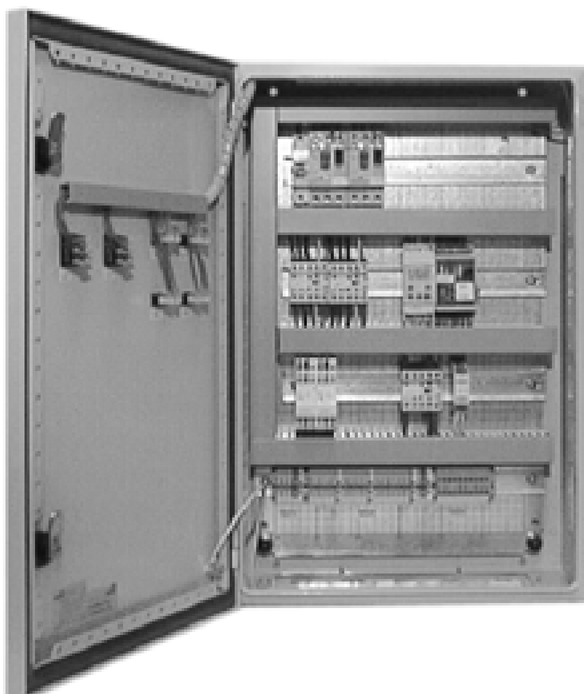
Rated operating voltage to IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Control range (up to..)	DDU -1.6 -2.5 -4.0 -6.3 -10 A DSU -10 -16 -20 -25 -40 -63 A
Control voltage	AC 230 V
Rated insulation voltage	AC 690 V
Type of enclosure	IP 54
Mains type	TN-C-S mains
Dimensions HxWxD	600x400x200 mm (DDU) 600x400x200 mm or 800x600x200 mm (DSU)
Weight	18 kg (DDU) 20 or 39 kg (DSU)

Integrated components

- ○ 1 master switch with emergency switch-off function (standard component from 400.1 on)
- ○ 1 control transformer
- ● 2 motor protection switches
- ● 2 mains contactors (DDU/DSU)
- ● 2 star contactors (DSU)
- ● 2 delta contactors (DSU)
- ● 2 time relays (DSU)
- ● 2 PTC resistor trip devices
- ● 2 manual-0-automatic switches
- ● 1 relay module for pump control
- ● 1 pump change-over relay
- ● 1 timer
- ● 2 indicator lamps for ”operation”
- ● 2 indicator lamps for ”fault”
- ● terminal strips for connection to the mains and connection of the motor, PTC resistor, transmitter



DDU / DSU


DDU

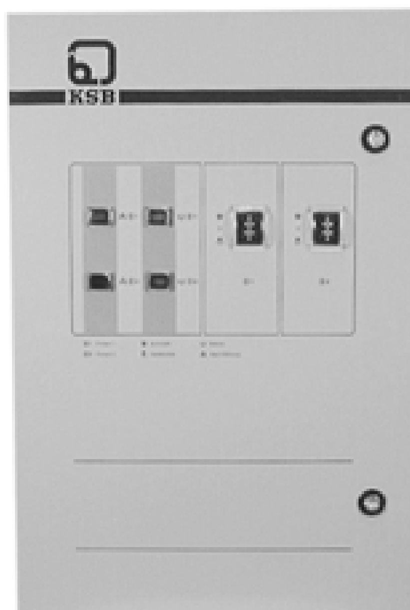

DSU

4.3.11 Description DDE/DSE

○ = option/accessory against extra charge ● = standard component

GB

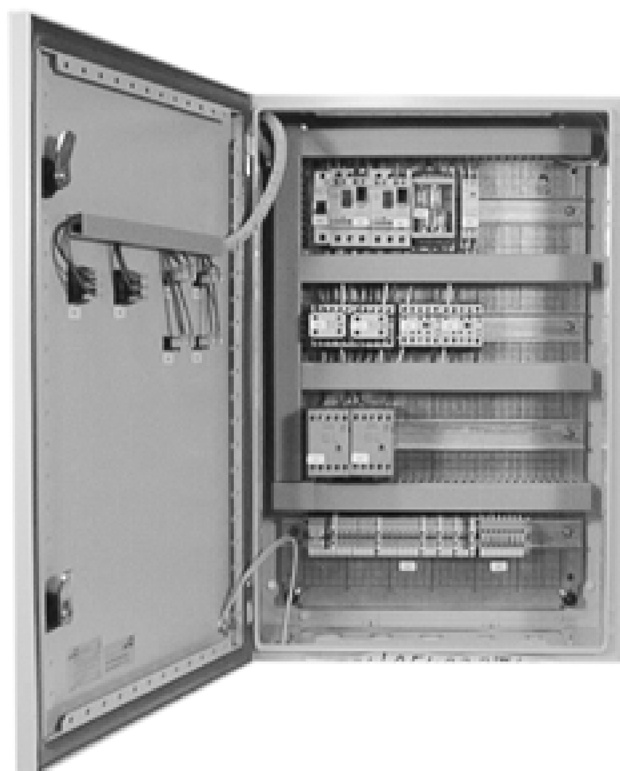
Rated operating voltage to IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Control range (up to..)	DDE -1.6 -2.5 -4.0 -6.3 -10 A DSE -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Control voltage	AC 230 V
Rated insulation voltage	AC 690 V
Type of enclosure	IP 54
Mains type	TN-C-S mains
Dimensions HxWxD	600x400x200 mm (DDE) 600x400x200 mm or 800x600x200 mm (DSE)
Weight	18 kg (DDE) 18 or 36 kg (DSE)



DDE / DSE

Integrated components

- ○ 1 master switch with emergency switch-off function (standard component from 400.1 on)
- ○ 1 control transformer
- ● 2 motor protection switches
- ● 2 mains contactors (DDE/DSE)
- ● 2 star contactors (DSE)
- ● 2 delta contactors (DSE)
- ● 2 time relays (DSE)
- ● 2 trip devices with reset
- ○ 3 intrinsically safe relays
- ● 2 manual-0-automatic switch
- ● 1 relay module for pump control
- ● 1 pump change-over relay
- ● 2 indicator lamps for ”operation”
- ● 2 indicator lamps for ”fault”
- ● terminal strips for connection to the mains and connection of the motor, transmitter, thermal circuit breaker, PTC resistor


DDE


DSE

4.3.12 DDH/DSH Description

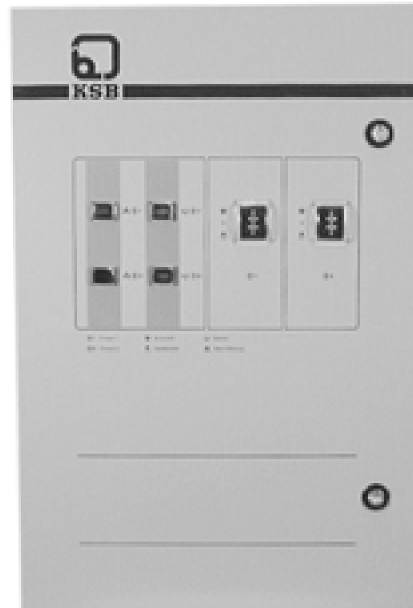
○ = option/accessory against extra charge ● = standard component

GB

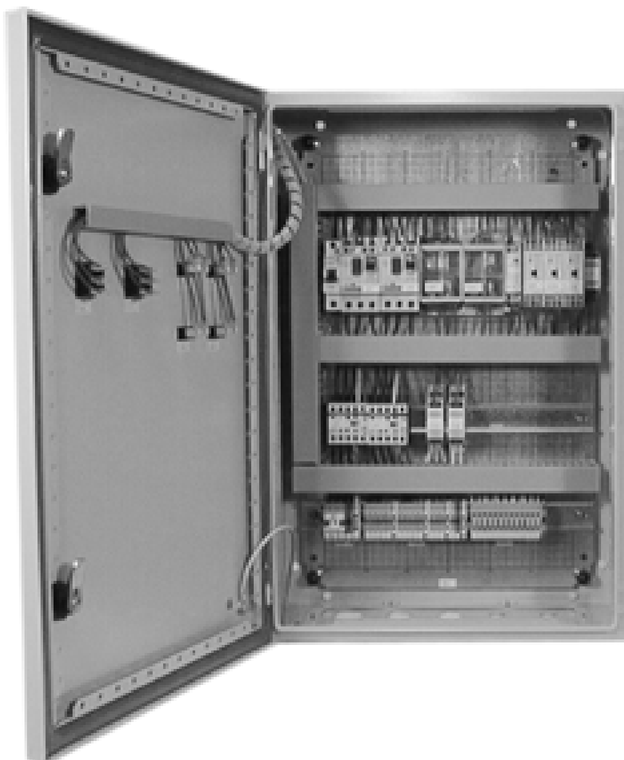
Rated operating voltage to IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Control range (up to..)	DDH -1.6 -2.5 -4.0 -6.3 -10 A
	DSH -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Control voltage	AC 230 V
Rated insulation voltage	AC 690 V
Type of enclosure	IP 54
Mains type	TN-C-S mains
Dimensions HxWxD	600x400x200 mm
	800x600x200 mm (≥7.5 kW)
Weight	18 kg or 36 kg

Integrated components

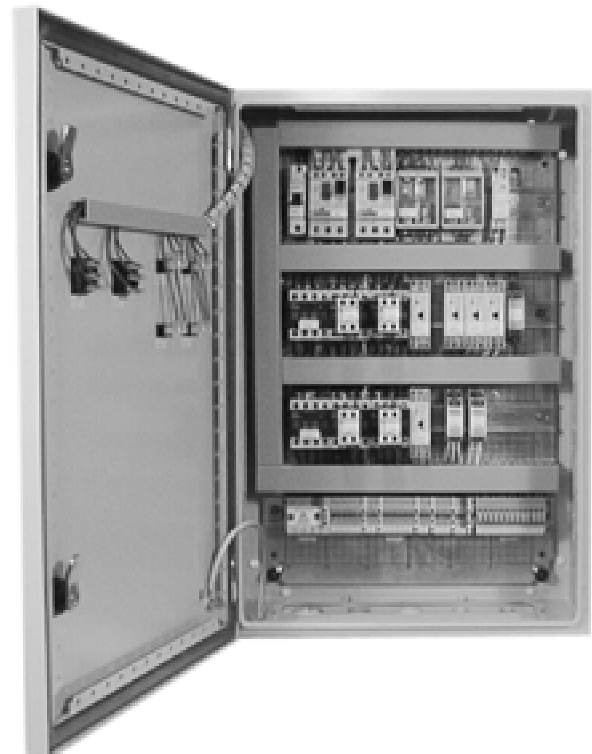
- ○ 1 master switch with emergency switch-off function (standard component from 400.1 on)
- ○ 1 control transformer
- ● 2 motor protection switches
- ● 2 mains contactors (DDH/DSH)
- ● 2 star contactors (DSH)
- ● 2 delta contactors (DSH)
- ● 2 time relays (DSH)
- ● 2 manual-0-automatic switches
- ● 1 relay module for pump control
- ● 1 relay module controller analysis
- ● 1 pump change-over relay
- ● 2 green indicator lamps for ”operation”
- ● 2 red indicator lamps for ”fault”
- ● terminal strips for connection to the mains and connection of the motor, transmitter



DDH / DSH



DDH



DSH

4.4 Options

- Operating hours counter
- Ammeter
- Master switch (standard component from 400.1 and 630.1 on)
- Voltmeter
- PTC resistor connection with trip device (standard component from 400.1 on and DDU/DSU)
- Monitoring relay (phase sequence/phase failure, overvoltage/undervoltage)
- Further options upon request

5 Installation at Site

5.1 Ambient Conditions

- Dry and frostproof
- Adequately ventilated
- Lockable. No possibility of access by unauthorised persons

The switchgear set installations must be floodsafe.
The switchgears are not explosion-proof. Therefore, they must not be operated in hazardous locations.

5.2 Connection to the Power Supply

- Connection to the power supply must be effected by a trained electrician only.
- Connection to the power supply must be effected in accordance with the technical regulations of the responsible local energy supply company.
- Check the current type and the voltage of the mains.
- The motor must be connected in accordance with the circuit diagram.
- Set the motor protection switch to the rated current.
- Power supply cable dimensioned in accordance with DIN VDE 0100, part 430.
- Max. external fusing acc. to the circuit diagram.

In case of three-phase motors, the power supply cable provided at site must be connected as rotating field turning to the right. In case of single-phase a.c. motors, the phase and the neutral line must be correctly connected.
Connect only KSB pumps whose technical data comply with those of this switchgear set.
Other machines must not be connected as this will cause damage to the switchgear set.
Effect the connection according to the circuit diagram.

- Float switch as per circuit diagram specifications.
- The thermal circuit breaker must be connected to the corresponding cores of the pump cable.

If the pumps are not equipped with thermal circuit breakers the switchgear set must be fitted with a bridge.

6 Commissioning, Start-up/Shutdown

6.1 General

Commissioning, start-up shall never be effected until it has been ensured that all pertinent VDE provisions are complied with.
Always check the following points prior to commissioning/start-up of the switchgear set:

- pump cable connected,
- thermal circuit breaker connected,
- power supply cable properly connected (field rotating to the right in case of three-phase drives),
- transmitters (float switch, pressure switch, timer) connected and properly set. Please refer to sections 6.2.1 to 6.2.4.

Not until all of the above points have been duly executed by a trained electrician shall the start-up procedure for the switchgear set be commenced with.
In performing such work, adherence to the cable-connection section of the circuit diagram and the operating instructions for the pump is mandatory.

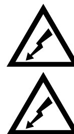


6.2 Commissioning/Start-up

Caution

Prior to commissioning/start-up the following work must be carried out. It is mandatory to follow the instructions of sections 6.2.1 to 6.2.4.

- Set the master switch to ”0”.
- Set the manual-0-automatic switch to ”0”.
- Compare the setting of the motor protection switch with thre motor’s rated current and adjust as necessary.
- Set the motor protection switch to ”I”.
- The time relay for change from star to delta has been preset at the factory to 3 seconds and must be adjusted if required.



- Enable power supply. To this effect, set plant-side fuse (i.e. automatic fuse) to ”On”.
- If a master switch is fitted, set it to ”I”.
- Check the direction of rotation of three-phase motors . To this effect, set the manual-0-automatic switch for a short time to ”manual” – only above the switch-off level or below switch-off pressure.
- Observe the relevant pump operating instructions.

6.2.1 Single and Duplex Control Units– Level-dependent

The pump(s) is (are) switched on and off by means of one (two) float switch(es), level transmitter(s) or magnetic switch(es).
The switching level must be set at site.
The switching level is set by fixing the float switch cable on the discharge pipe, the handle or other suitable points at an appropriate height and by selecting an appropriate free float switch cable length. It should not be shorter than 100 mm measured from the antikink bush in order to ensure correct switching even with a cold, stiff cable. The unit is switched on at an upper slant of the float housing of approx. 30° and switched off at a lower slant of the float housing of 30° (clearly audible switching noise in the float housing). The minimum switching difference is approx. 400 mm. When setting the switching points see to it that the pump switches off before the water level reaches the suction openings of the foot. Start-up must be effected before the water level reaches the upper sump edge. The float switch must neither come to rest on the bottom nor bump against the sump cover, if installed. Make sure that the float cannot get caught on any projecting parts, juts or similar in the sump.

GB

In the case of two pumps and use of a duplex control unit, the two float switches must be arranged in cascade. The following 3 switching functions are possible:

1. Alternating start-up of both pumps in each switching cycle.
2. Additional starting of the second pump in case of peak load.
3. Additional starting of the second pump in case of failure/fault.

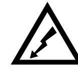
6.2.2 Single Control Unit – Pressure-dependent

The pump is switched on and off by means of a pressure switch fitted in the discharge pipe. The pressure switch quality and design must be compatible with the media to be handled.
The pressure switch is set in accordance with the relevant instructions. The time relay connected to the pressure switch (see circuit diagram) avoids an excessive switching frequency if it is correctly set and adjusted to the hydraulics. Thus, in the case of extremely low consumption, permanent switching on and off is avoided. The time relay is set at site.
An inlet side float switch, pressure switch or electrodes (option) prevent dry running of the pump.
A time relay or an electrode relay avoids an excessive switching frequency (fluttering) if the water level or pressure is not reached for a short time. Each time delay must be adjusted to the plant.
The float switch must be fitted in such a way that it can move freely and the pump will be switched off in case of a minimum water level. The float cone **must never** come to rest on the bottom or bump against the sump cover.
The electrodes must be fitted in the tank as follows:
Connect the electrode to the electrode cable in accordance with the instructions. Lower the earth electrode until it comes to rest on the tank bottom . It must be just able to swing freely.
Now the second electrode is suspended; the distance between the electrode's lower edge and the bottom depends on the minimum permissible water level.
The pressure switch is set to the mimimum permissible inlet pressure in accordance with the relevant instructions.

6.2.3 Duplex Control Unit – Time-dependent

The duplex control unit has different functions that can be activated externally via volt-free contacts.

- External release – remove the bridge as indicated in the circuit diagram and connect the volt-free contact.
- External peak load – via a volt-free contact.
- External pump change-over – set the switch on the pump control relay from "Internal" to External". Connect volt-free change-over contact without OFF-position in accordance with the circuit diagram. Now the pump change-over is activated via this contact.



The switching contacts for the different external functions must be designed for 230 V/ 50 Hz, 1 A_{ind} minimum.

The integrated timer allows for internal activation of the pump change-over. After having enabled the power supply, the timer must be programmed. At first, the current time and the day of the week must be programmed. Then the change-over times can be programmed. The steps are described in the timer's operating instructions; they differ from make to make.

6.2.4 Duplex Control Unit – Pressure-dependent

The pumps are switched on and off by means of a three-step controller fitted in the discharge pipe. The three-step controller's quality and design must be compatible with the media to be handled.
The controller must be set in accordance with the instructions supplied with it.
The time relays "after-run time" and "peak load" (see circuit diagram) are preset at the factory and prevent an excessive switching frequency (fluttering).
In case of unfavourable plant conditions it may be necessary to modify this pre-setting. Please record the new setting in the circuit diagram.
An inlet side float switch, pressure switch or electrodes (option) prevent dry running of the pump.
A time relay or an electrode relay avoids an excessive switching frequency (fluttering) if the water level or pressure is not reached for a short time. Each time delay must be adjusted to the plant.
The float switch must be fitted in such a way that it can move freely and the pump will be switched off in case of a minimum water level. The float cone **must never** come to rest on the bottom or bump against the sump cover.
The electrodes must be fitted in the tank as follows:
Connect the electrode to the electrode cable in accordance with the instructions. Lower the earth electrode until it comes to rest on the tank bottom . It must be just able to swing freely.
Now the second electrode is suspended; the distance between the electrode's lower edge and the bottom depends on the minimum permissible water level.
The pressure switch is set to the mimimum permissible inlet pressure in accordance with the relevant instructions.

6.3 Functional Description of Single Control Unit

6.3.1 Automatic Operation – Level Control

The motor is switched on and off via a three-position switch (manual-0-automatic).
”0” position: The motor is switched off.
”Automatic” position: The motor is switched on and off via an external transmitter.
”Manual” position: If the switch is set to ”manual”, the motor can be switched on manually.
Draining a tank/pit; float switch transmitter circuit closed when switch is in upper position.
The pump is switched on and off depending on the liquid level. As soon as the level of the medium handled reaches the point of activating the float switch, the pump is started up. The medium handled is then pumped until the switch-off level of the float switch is reached.
With the switch set to ”manual” the pump can be switched on directly. However, such operation should be limited to cases in which the medium handled is **above the switch-off level**, and then only **for a short time**, e.g. for checking the direction of rotation.
Otherwise, the switch should always be set to ”automatic”.

6.3.2 Automatic Operation – Pressure-dependent Control

The motor is switched on and off via a three-position switch (manual-0-automatic).
”0” position: The motor is switched off.
”Automatic” position: The motor is switched on and off via an external transmitter.
”Manual” position: If the switch is set to ”manual”, the motor can be switched on manually.
The pump is switched on depending on the pressure if the system pressure is inferior to the value set on the pressure switch. The time relay ensures a minimum operating period. The time relay can be set to comply with the system conditions. The pump is switched off with delay after the switch-off pressure set on the pressure switch has been reached.
A pressure switch fitted in the inlet pipe monitors the inlet pressure. A corresponding time relay which can be set individually avoids an excessive switching frequency when the system is started up and the pressure drops for a short period. The system is switched off via the pressure control device if the minimum inlet pressure in the connection pipe is not reached within the set time period.
The (red) indicator lamp for lack of water indicates that the water quantity or inlet pressure in the inlet pipe is not sufficient. The pump is switched on again automatically if the minimum inlet pressure is reached again.
The (red) indicator lamp for ”fault” indicates that the motor protection switch has tripped the pump. If the automatic system fails completely, the pump can be switched on manually. To do so, set the manual-0-automatic switch to ”manual”.

6.4 Functional Description of Duplex Control Unit

6.4.1 Automatic Operation – Level Control

The motor is switched on and off via a three-position switch (manual-0-automatic).
”0” position: The motor is switched off.
”Automatic” position: The motor is switched on and off via an external transmitter. If both switches are set to ”automatic” the motors are switched on and off alternately after each switching cycle. In the case of a motor failure, the second motor starts up immediately.
”Manual” position: If the switch is set to ”manual”, the motor can be switched on manually.
Draining a tank/pit; float switch transmitter circuit closed when switch is in upper position.
The pumps are switched on and off alternately depending on the liquid level. In case of need, the peak load pump is connected automatically. As soon as the level of the medium handled drops to the point of activating float switch 1 (bottom level), one pump is started up. The medium handled is then pumped until the switch-off level of float switch 1 is reached.
As more medium enters the tank, the start-up level of float switch 1 is eventually reached again, at which point the second pump is started up until the medium drops to the switch-off level. This switching cycle is repeated after each switch-off.
Should the medium handled rise to the level of float switch 2 (top level) despite pump operation, pump 2 is also started up (peak load operation).
In the case of a pump failure due to tripping of the thermal circuit breaker, the PTC resistor or of the motor protection switch the second pump starts up immediately (stand-by operation).
With the switch set to ”manual” each pump can be switched on directly. However, such operation should be limited to cases in which the medium handled is above the switch-off level, and then only for a short time, e.g. for checking the direction of rotation.
Otherwise, the switch should always be set to ”automatic”.

GB

6.4.2 Automatic Operation – Time-dependent Control

The motor is switched on and off via a three-position switch (manual-0-automatic). For each motor there is one switch.

”0” position:	The motor is switched off.
”Automatic” position:	If both switches are set to ”automatic” the integrated timer switches the motors on and off alternately depending on the time. In the case of a motor failure, the second motor starts up immediately.
”Manual” position:	If the switch is set to ”manual”, the motor can be switched on manually.

If the manual-0-automatic switches are set to ”automatic”, the pumps will be changed depending on the change-over time programmed in the digital timer. This change-over from pump 1 to pump 2 can be triggered by an external contact, if fitted. This, however, is only possible if the lateral change-over switch on the control unit is set to ”**external**”.
In case of need, the second pump can be connected automatically via the external peak load contact. If the external release contact is interrrupted, the pumps cannot be started up, neither in manual operation nor in automatic operation.
If a pump fails during operation, the second pump is started up automatically.
With the switch set to ”manual”, each pump can be switched on directly. Such operation is necessary if the direction of rotation must be checked, for example. If both manual-0-automatic switches are set to ”manual”, a peak-load connection can be triggered by an internal signal.
Otherwise, the switches should always be set to ”automatic” for start-up.

6.4.3 Automatic Operation – Pressure-dependent Control

The motor is switched on and off via a three-position switch (manual-0-automatic). For each motor there is one switch.

”0” position:	The motor is switched off.
”Automatic” position:	The motor is switched on and off via an external transmitter. If both switches are set to ”automatic” the motors are switched on and off alternately after each switching cycle. In the case of a motor failure, the second motor starts up immediately.
”Manual” position:	If the switch is set to ”manual”, the motor can be switched on manually.

The system is switched on and off depending on the pressure.
The switching impulse is given to the control unit by a three-step controller fitted in the discharge pipe. The control unit then switches the pumps on and off depending on the water requirement and ensures that the system pressure remains constant between two pressure limits to be set.
The pumps are switched on alternately to ensure an equal distribution of pump operating hours. If a pump fails during operation, the second pump is started up automatically (stand-by) unless peak load operation has been selected. If the set pressure is not reached within a set period of time although a pump is in operation, the second pump is started up automatically.
If the system pressure has reached the set switch-off pressure, an after-run time commences which can be set individually. The pump(s) is (are) only switched off if during the entire after-run time the system pressure exceeds the switch-off pressure. If the system pressure drops for a short time and increases again, the after-run time commences again. This way the switching frequency of the pumps is reduced in case of low flow rates.
In order to protect the pumps against dry running and/or against insufficient inlet pressure an inlet side pressure switch can be fitted. An intermediate time relay analyses this signal. The pumps are switched off if for the period of time set on the relay (adjusted to the system) the inlet pressure drops below the minimum pressure set on the pressure switch.
In the case of a failure of the three-step controller, pump 1 and/or 2 can be put into continuous operation. To do so, set the manual-0-automatic switch to ”manual”. Unrestricted system operation is thus ensured.


Ensure minimum flow.

6.5 Manual Operation

The ”manual” operating mode ensures for all single and duplex control units that the pump(s) can be switched on and off manually after failure of the control unit.
However, such operation should be limited to emergency cases (for example high water, fire-fighting water) or during start-up (for example for checking the direction of rotation).
In drainage systems the pump(s) may only be switched on with the switch set to ”manual” if the medium handled is above the system switch-off level and in pressure-boosting units if the medium handled is below the system switch-off pressure. Make sure that no personal injury or damage to property will occur.

6.6 Shutdown

- Set the manual-0-automatic switch to ”0”.
  If a master switch is fitted, set it to ”0”.
- Before opening the switch box and the motor terminal box interrupt the power supply to the system.



- Set the motor protection switch to ”0”.
- Before carrying out work on the control cabinet please check with a voltmeter whether all phases are actually dead.



7 Returning to Service (see Commissioning/Start-up)

- Set the manual-0-automatic switch to ”0”.
- Compare the motor protection switch setting with the motor’s rated current and adjust as necessary.
- Enable power supply.
- Check the direction of rotation. To do so, set the manual-0-automatic switch to ”manual” for a short time only if the medium handled is above the start-up level.
  Adherence to the pump operating instructions is mandatory.

8 Maintenance

We recommend an annual switchgear check.

GB

9 Faults, Cause/Remedy

9.1 Single Control Units

Fault	Cause	Remedy
Pump not running	Manual-0-automatic switch set to ”0”	Set to ”automatic”
	Motor protection switch set to ”0”	Set to ”I” for starting
	Thermal circuit breakers not fitted or disconnected	Connect; if not fitted, connect companion bridge 1 X 1 1 and 2
	Liquid level below start-up level	
	No control voltage	Check control fuse on relay 0A1; replace as necessary with supplied spare fuse (then call your KSB service centre)
	No power to switchgear power supply cable	Inspect
	Motor fuse tripped	Replace fuse; then call your KSB service centre.
Fault lamp lit	Motor protection switch set to ”0”	Set to ”I” for starting
	Thermal circuit breakers not fitted or disconnected	Connect; if not fitted, connect companion bridge 1 X 1 1 and 2
	Motor fuse tripped	Replace fuse; then call your KSB service centre
Pump is switched off after start-up, the liquid level being above the switch-off level	Thermal circuit breaker tripped	Pump starts up again after cooling down (should the thermal circuit breaker trip repeatedly, have the pump and the motor checked by your KSB service center)
Fault lamp lights up after pump start-up	Motor protection switch set wrong	Set to rated motor current (unit)
	Thermal circuit breaker tripped	Pump starts up again after cooling down (should the thermal circuit breaker trip repeatedly, have the pump and the motor checked by your KSB service centre)
	Phase failure	Check power supply cable
Pump is not switched off	Float switch jammed	Free and check that it can move freely.
	Wrong pump selected	Call KSB service centre

Should it prove impossible to remedy the fault by the above measures, a KSB service engineer must be called in for any additional trouble-shooting and/or modification of circuitry.



All such work must be performed by either a trained electrician or another appropriately trained person as defined by DIN EN 50 110-1.

GB

9.2 Duplex Control Units

Fault	Cause	Remedy
Pump not running	Manual-0-automatic switch set to ”0”	Set to ”automatic”
	Motor protection switch set to ”0”	Set to ”I” for starting
	Thermal circuit breakers not fitted or disconnected	Connect; if not fitted, connect companion bridges Pump 1 => 1 X 1 1 and 2 Pump 2 => 1 X 1 3 and 4
	Liquid level below start-up level	
	No control voltage	Check control fuse on relay 0A1; replace as necessary with supplied spare fuse (then call your KSB service center)
	No power to switchgear power supply cable	Inspect
	External/internal switch on the control relay 0A1 set to ”external” and no external signal from the change-over contact	Check, if necessary set to to ”internal” on control unit 0A1
Fault lamp lit	Motor protection switch set to ”0”	Set to ”I” for starting
	Thermal circuit breakers not fitted or disconnected	Connect; if not existing, connection companion bridges Pump 1 => 1 X 1 1 and 2 Pump 2 => 1 X 1 3 and 4
Fault lamp lights up after pump start-up	Motor protection switch set wrong	Set to rated motor (unit) current
	Thermal circuit breaker tripped	Pump starts up again after cooling down (should the thermal circuit breaker trip repeatedly, have the pump and the motor checked by your KSB service centre)
	Phase failure	Check power supply cable
No pump change-over	One motor protection switch not set to ”I”	Switch on
	One manual-0-automatic switch set to ”0”	Set to ”automatic”
	Thermal circuit breakers not connected or no bridge	Connect
Pump is not switched off	Float switch jammed	Free and check that it can move freely.
	Wrong pump selected	Call KSB service centre
Both pumps are running after each switching cycle	Float switch 1 jammed or defective	Free and check that it can move freely.

Should it prove impossible to remedy the fault by the above measures, a KSB service engineer must be called in for any additional trouble-shooting and/or modification of circuitry.



All such work must be performed by either a trained electrician or another appropriately trained person as defined by DIN EN 50 110-1.

Déclaration de conformité

Par la présente, nous déclarons que les dispositifs de commande basse tension

MSE, EDW, EDC

correspondent aux dispositions pertinentes suivantes dans la version respective en vigueur :
Directive ”CE” relative à la compatibilité électromagnétique 89/336/CEE, Annexe I
Directive ”CE” relative à la basse tension 73/23/CEE, annexe III B

Normes harmonisées utilisées, notamment

EN 50 081 parties 1/2, EN 50 082 parties 1/2, EN 60 439

F

Hansjörg Heinrich
Le responsable Développement Produits
Division Pompes pour le bâtiment – Secteur Projet

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

Déclaration de conformité

Par la présente, nous déclarons que les dispositifs de commande basse tension

DDW, DDC

correspondent aux dispositions pertinentes suivantes dans la version respective en vigueur :
Directive ”CE” relative à la compatibilité électromagnétique 89/336/CEE, Annexe I
Directive ”CE” relative à la basse tension 73/23/CEE, annexe III B

Normes harmonisées utilisées, notamment

EN 50 081 parties 1/2, EN 50 082 parties 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Le responsable Développement Produits
Division Pompes pour le bâtiment – Secteur Projet

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

Déclaration de conformité

Par la présente, nous déclarons que les dispositifs de commande basse tension

MSD, EDP, ESP, EDH, ESH, EDE, ESE

correspondent aux dispositions pertinentes suivantes dans la version respective en vigueur :
Directive ”CE” relative à la compatibilité électromagnétique 89/336/CEE, Annexe I
Directive ”CE” relative à la basse tension 73/23/CEE, annexe III B

Normes harmonisées utilisées, notamment

EN 50 081 parties 1/2, EN 50 082 parties 1/2, EN 60 439



Hansjörg Heinrich
Le responsable Développement Produits
Division Pompes pour le bâtiment – Secteur Projet

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

Déclaration de conformité

Par la présente, nous déclarons que les dispositifs de commande basse tension

DDP, DSP, DDU, DSU, DDH, DSH, DDE, DSE

correspondent aux dispositions pertinentes suivantes dans la version respective en vigueur :
Directive ”CE” relative à la compatibilité électromagnétique 89/336/CEE, Annexe I
Directive ”CE” relative à la basse tension 73/23/CEE, annexe III B

Normes harmonisées utilisées, notamment

EN 50 081 parties 1/2, EN 50 082 parties 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Le responsable Développement Produits
Division Pompes pour le bâtiment – Secteur Projet

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

F

1 Généralités

Cet appareil KSB a été développé conformément aux règles de l’art, il a été fabriqué avec le plus grand soin et est soumis à un contrôle de qualité permanent.
La présente notice de service vous facilitera la compréhension du fonctionnement de l’appareil et vous permettra de profiter de ses possibilités d’application prévues.
La notice de service comporte des instructions importantes permettant un fonctionnement fiable, approprié et économique. Il est impératif de les observer afin d’assurer la fiabilité et la longue durée de vie de l’appareil et afin d’éviter des risques.
Cette notice de service ne tient pas compte des prescriptions de sécurité en vigueur dans le lieu d’installation. La responsabilité de leur respect incombe à l’utilisateur, même en ce qui concerne le personnel de montage auquel il a été fait appel.
L’appareil ne doit pas fonctionner en dehors des caractéristiques limites mentionnées dans la documentation technique. La tension de service, la fréquence nominale du réseau, la température ambiante, la puissance de commutation et toutes autres instructions contenues dans la notice de service et la documentation contractuelle doivent être absolument respectées.
La plaque signalétique indique la gamme/taille de produit, les caractéristiques de service principales et le numéro de fabrication/de série. Il est impératif de les indiquer pour toute correspondance ou commande complémentaire, et en particulier pour les commandes de pièces de rechange.
Si des informations et des instructions dont vous avez besoin ne sont pas mentionnées dans cette notice ou en cas de panne, adressez-vous au service après-vente KSB le plus proche.

2 Sécurité

Cette notice de service comporte des instructions importantes à respecter lors de la mise en place, de l’exploitation et de l’entretien. C’est pourquoi elle doit être lue impérativement avant le montage et la mise en service par le personnel de montage, d’exploitation et d’entretien. La notice doit être disponible en permanence sur le lieu d’utilisation du groupe.
Ne pas seulement respecter les instructions de sécurité générales figurant sous le paragraphe 2 ”Sécurité”, mais également les instructions spéciales mentionnées dans les autres paragraphes.

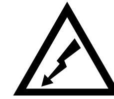
2.1 Marquage des instructions dans la notice de service

Les instructions de sécurité figurant dans cette notice de service qui, en cas de non-observation, peuvent entraîner des dégâts corporels, sont marquées soit du symbole général de danger



(symbole de sécurité conformément à la norme DIN 4844-W9)

ou, dans le cas de mise en garde contre la tension électrique, du symbole



(symbole de sécurité conformément à la norme DIN 4844-W8).

Si le non-respect des instructions de sécurité peut entraîner des dégâts matériels et la perturbation du bon fonctionnement de l’appareil, ces instructions sont précédées de l’avertissement

Attention

2.2 Qualification et formation du personnel

Le personnel d’exploitation, d’entretien, d’inspection et de montage doit être qualifié pour ces tâches. Les responsabilités, les compétences et la surveillance du personnel doivent être définies, en détail, par l’exploitant. Si le personnel n’est pas suffisamment qualifié, il est nécessaire de le former. A la demande de l’exploitant, cela peut se faire par le fabricant/fournisseur. De plus, l’exploitant doit s’assurer que le personnel comprend entièrement cette notice de service.

2.3 Dangers en cas de non-respect des instructions de sécurité

Le non-respect des instructions de sécurité peut entraîner aussi bien des dangers corporels que des dangers matériels et la pollution de l’environnement. La non-observation des instructions de sécurité conduit à la perte des droits aux dommages-intérêts.
Pour donner quelques exemples, le non-respect peut entraîner
- la défaillance de fonctions essentielles de l’appareil
- la défaillance des méthodes définies d’entretien et de maintenance
- des dommages corporels d’ordre électrique, mécanique et chimique

2.4 Exécution des travaux conforme aux règles de sécurité

Doivent être respectées toutes les instructions de sécurité figurant dans cette notice de service ainsi que les prescriptions nationales de prévention d’accidents et les prescriptions internes de l’exploitant se rapportant au travail, à l’exploitation et à la sécurité.

2.5 Instructions de sécurité pour l’utilisateur

Tout danger résultant du courant électrique doit être exclu (pour les détails, consulter les dispositions nationales et celles des compagnies de distribution d’électricité locales).

2.6 Instructions de sécurité pour les travaux d'entretien, d'inspection et de montage

L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux d'entretien, d'inspection et de montage soient exécutés par un personnel qualifié et autorisé. Avant de procéder à ces travaux, ce dernier doit lire attentivement cette notice de service.
Avant toute intervention, s'assurer que l'appareil n'est plus sous tension.
Immédiatement après la finition des travaux, tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remontés et remis en fonction.
Avant la remise en service, observer les points figurant au paragraphe "Mise en service".

2.7 Restructuration de l'appareil et production de pièces de rechange non approuvées par le fabricant

Les restructurations ou modifications de l'appareil doivent être approuvées par le fabricant. Les pièces de rechange d'origine et les accessoires préconisés par le fabricant sont garants de la sécurité. L'utilisation d'autres pièces annule la responsabilité du fabricant en cas de dommages.

2.8 Modes de fonctionnement non admis

La sécurité de fonctionnement de l'appareil fourni n'est assurée que s'il est exploité dans les conditions prévues. Les valeurs limites indiquées dans la documentation ne doivent en aucun cas être dépassées.

3 Transport/stockage temporaire

3.1 Transport

Le transport de l'appareil doit se faire suivant les règles de l'art. Les armoires sur pied doivent être transportées en position verticale pour éviter le fléchissement de la plaque de fond. Avant l'expédition de l'appareil, toutes les caractéristiques indiquées ont été contrôlées. A l'arrivée sur le site, il doit donc être mécaniquement et électriquement en parfait état. Il est recommandé de contrôler à la livraison que l'appareil n'a subi aucun dommage durant le transport. En cas de réclamation, établir, avec le transporteur, un procès-verbal des dégâts.

3.2 Stockage temporaire

Pour un stockage temporaire, l'appareil doit être placé dans un endroit sec et à l'abri des vibrations, si possible dans son emballage d'origine. La température ambiante doit se situer entre −10 °C et +50 °C.

4 Description

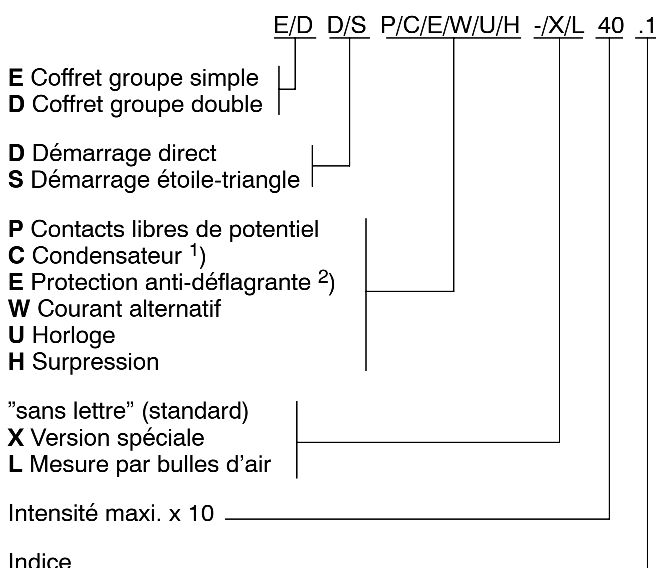
4.1 Description générale

Les descriptions et instructions de cette notice de service concernent la version standard du coffret d'origine KSB. Les coffrets standard KSB sont constitués d'appareils de commande basse tension selon EN 60 439 destinés à la gestion et la protection d'un ou deux moteurs monophasés ou triphasés. Les moteurs sont couplés en direct jusqu'à 4 kW (monophasé et triphasé) et en étoile-triangle à partir de 5,5 kW (triphasé uniquement).

4.2 Désignation

Dispositifs de commande standard

La désignation des coffrets est composée de chiffres et de lettres (sauf MSE/MSD, voir la description ci-après).



Les autres marquages restent sans conséquences sur les fonctions décrites dans cette notice.
Ils servent, entre autres, à définir l'équipement des versions spécifiques dont la vente est limitée à certains pays,
par ex. suffixe EU :
interrupteur général et transformateur de commande de série
par ex. suffixe FLS :
armoire de commande pour installation extérieure.

[1]) Moteur sans condensateur de service. Le condensateur du moteur est intégré dans le coffret de commande.
[2]) Protection anti-déflagrante assurée par un relais séparé. Le coffret de commande **ne doit pas** être installé en zone explosible.

F

4.3 Description des coffrets de commande

○ = option/accessoire contre supplément ● = composant standard

4.3.1 MSE/MSD

Relais de protection pour moteur monophasé (MSE) ou triphasé (MSD)

Tension nominale de service		
suiv. IEC 38	MSE	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
	MSD	3/N/PE AC 230 / 400 V 50 Hz
Plage de réglage (jusqu'à...)		
	MSE	-1,2 -1,8 -2,6 -3,7 -5,5 -8,0 -11,5 A
	MSD	-0,16 -0,23 -0,36 -0,54 -1,2 -1,8 -2,6 -3,7 -5,5 -8,0 -11,5 A
Tension d'isolement nom.		AC 690 V
Protection		IP 54
Type de réseau		TN-C-S
Dimensions HxLxP		170x100x85 mm
Poids		1 kg

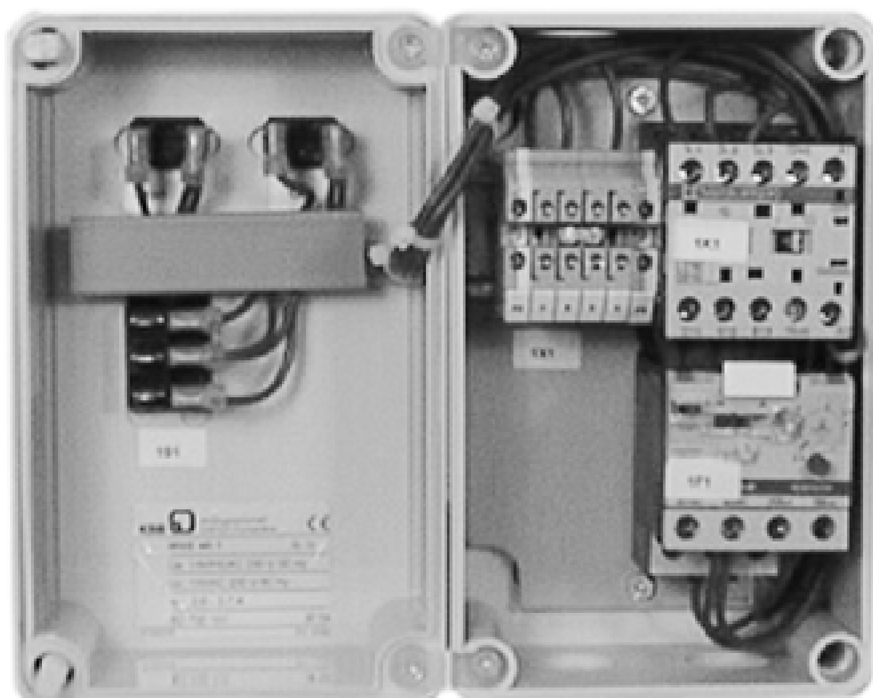
F

Equipement

● Contacteur de puissance
● Relais de protection moteur
● Bornier de raccordement capteur, contact de protection du bobinage



MSE / MSD



MSE / MSD

4.3.2 EDW

○ = option/accessoire contre supplément ● = composant standard

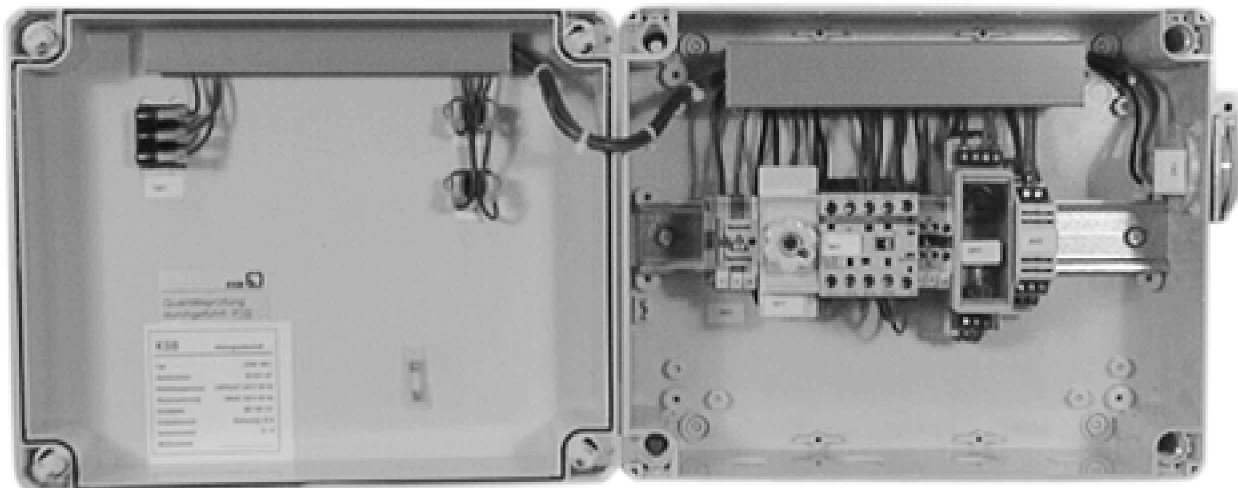
Tension nominale de service suivant IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Fusible	10 A, 16 A
Tension de commande	AC 230 V
Tension d'isolement nominale	AC 690 V
Protection	IP 54
Type de réseau	TN-C-S
Dimensions HxLxP	220x270x125 mm
Poids	2 kg



Equipement

○ 1 interrupteur général avec fonction arrêt d'urgence
● 1 élément de coupe-circuit
● 1 contacteur de puissance
● 1 commutateur manuel-0-automatique
● 1 module à relais pour la gestion de la pompe
● 1 voyant de "marche"
● 1 voyant de "défaut"
● Bornier de raccordement réseau, capteur
● 1 prise de contact de mise à la terre pour le moteur

F



4.3.3 EDC

○ = option/accessoire contre supplément ● = composant standard

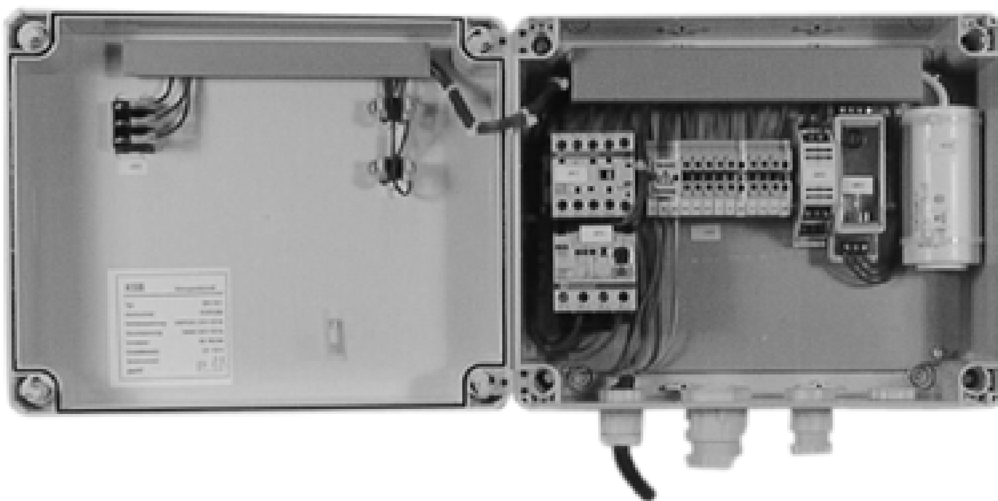
Tension nominale de service suivant IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Plage de réglage (à...)	-3,7 -8,0 -14 A
Tension de commande	AC 230 V
Tension d'isolement nominale	AC 690 V
Protection	IP 54
Type de réseau	TN-C-S
Dimensions HxLxP	220x270x125 mm
Poids	2 kg

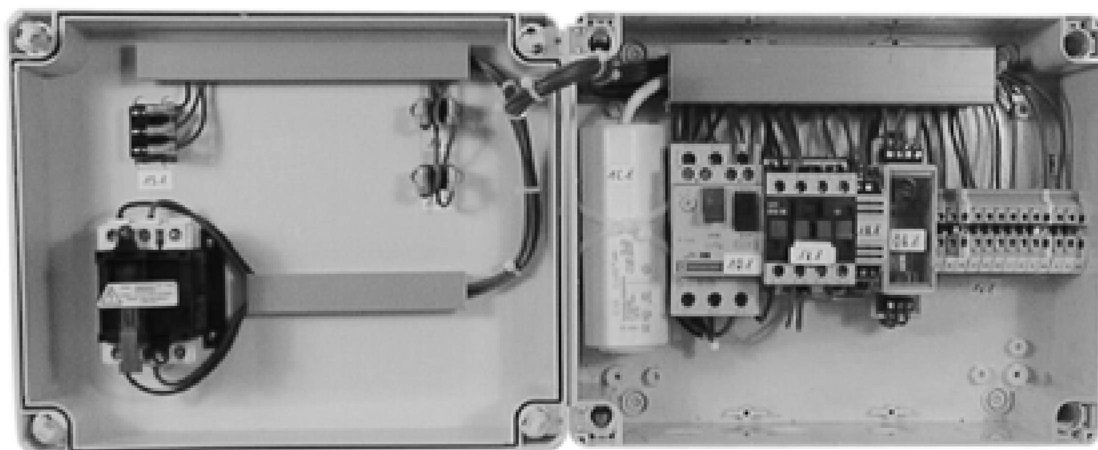


Equipement

- ○ 1 interrupteur général avec fonction arrêt d'urgence (de série sur 140.1-40)
- ● 1 relais de protection moteur (40.1 et 80.1)
- ● 1 contacteur de puissance
- ● 1 disjoncteur moteur (140.1-40)
- ● 1 condensateur 25 µF (40 µF sur 140.1-40)
- ● 1 commutateur manuel-0-automatique
- ● 1 module à relais pour la gestion de la pompe
- ● 1 voyant de "marche"
- ● 1 voyant de "défaut"
- ● Bornier de raccordement réseau, moteur, condensateur, capteur, contact de protection du bobinage

F





EDC 140.1-40

4.3.4 DDW

○ = option/accessoire contre supplément ● = composant standard

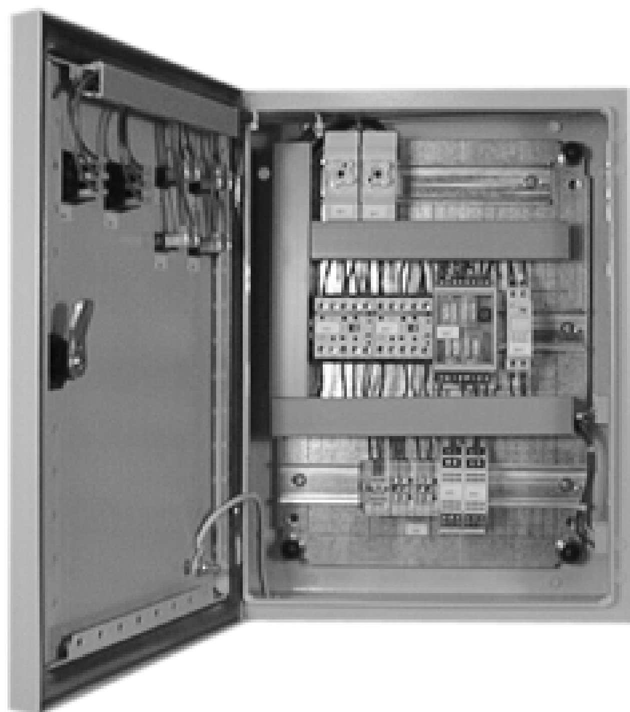
Tension nominale de service suivant IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Fusible	10 A, 16 A
Tension de commande	AC 230 V
Tension d'isolement nominale	AC 690 V
Protection	IP 54
Type de réseau	TN-C-S
Dimensions HxLxP	400x300x150 mm
Poids	9,3 kg





Equipement

○ 1 interrupteur général avec fonction arrêt d'urgence
● 2 éléments de coupe-circuit
● 2 contacteurs de puissance
● 2 commutateurs manuel-0-automatique
● 1 module à relais pour la gestion des pompes
● 1 relais de commutation des pompes
● 2 voyants de "marche"
● 2 voyants de "défaut"
● Bornier de raccordement réseau, capteur
● 2 prises de contact de mise à la terre pour les moteurs



4.3.5 DDC

○ = option/accessoire contre supplément ● = composant standard

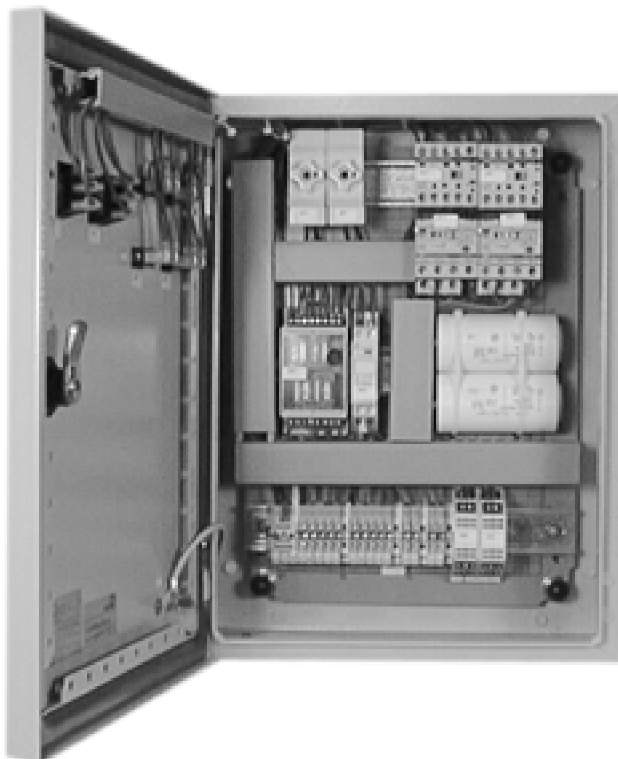
Tension nominale de service suivant IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Fusible	10 A
Plage de réglage (à...)	-3,7 -8,0 -14,0 A
Tension de commande	AC 230 V
Tension d'isolement nominale	AC 690 V
Protection	IP 54
Type de réseau	TN-C-S
Dimensions HxLxP	400x300x150 mm
Poids	9,3 kg



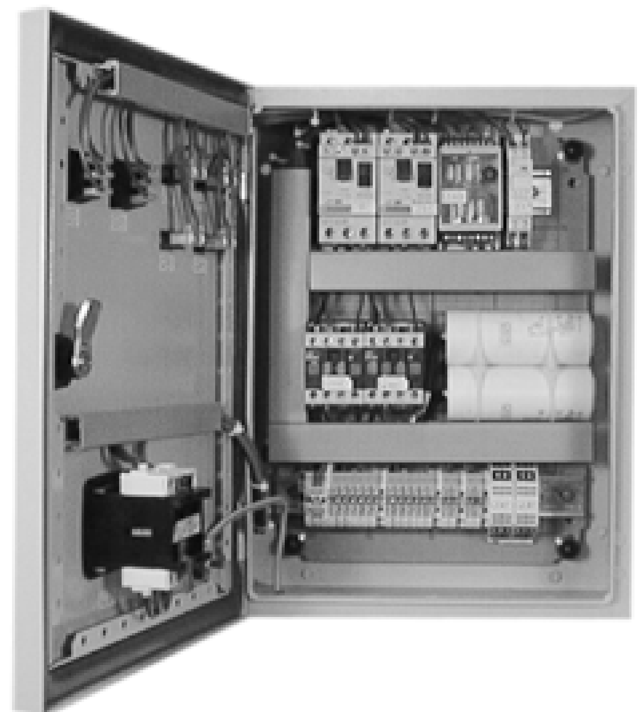
Equipement

○ 1 interrupteur général avec fonction arrêt d'urgence (de série sur 140.1-40)
● 2 relais de protection moteur (40.1 et 80.1)
● 2 disjoncteurs moteur (140.1-40)
● 2 contacteurs de puissance
● 2 condensateurs 25 µF (40 µF sur 140.1-40)
● 2 commutateurs manuel-0-automatique
● 1 module à relais pour la gestion des pompes
● 1 relais de commutation des pompes
● 2 voyants de "marche"
● 2 voyants de "défaut"
● Bornier de raccordement réseau, moteur, condensateur, capteur, contact de protection du bobinage

F



DDC



DDC 140.1-40

4.3.6 EDP/ESP

○ = option/accessoire contre supplément ● = composant standard

Tension nominale de service suivant IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Plage de réglage (à...)	EDP - 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,3 - 10 A ESP - 14 - 18 - 23 - 25 - 40 - 63 A
Tension de commande	AC 230 V
Tension d'isolement nominale	AC 690 V
Protection	IP 54
Type de réseau	TN-C-S
Dimensions HxLxP	220x270x125 mm ou 400x300x150 mm (EDP) 400x300x150 mm (ESP)
Poids	2 ou 9,3 kg (EDP) 9,3 kg (ESP)



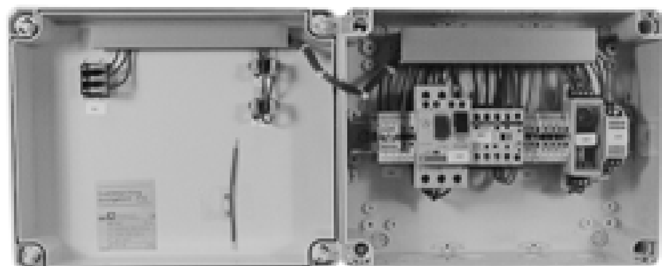
EDP

Equipement

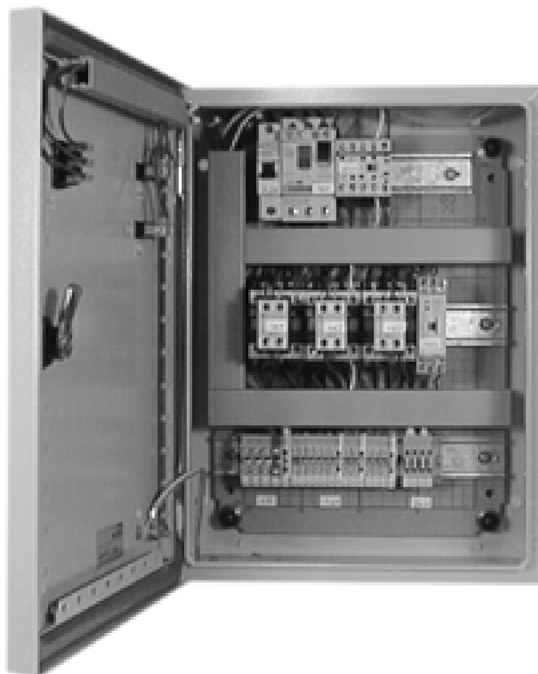
○ 1 interrupteur général avec fonction arrêt d'urgence (de série à partir de 400.1)
○ 1 transformateur de commande
● 1 disjoncteur moteur
● 1 contacteur réseau (EDP/ESP)
● 1 contacteur étoile (ESP)
● 1 contacteur triangle (ESP)
● 1 relais temporisé (ESP)
● 1 commutateur manuel-0-automatique
● 1 module à relais pour la gestion de la pompe
● 1 voyant de ”marche”
● 1 voyant de ”défaut”
● Bornier de raccordement réseau, moteur, capteur, contact de protection du bobinage



ESP



EDP



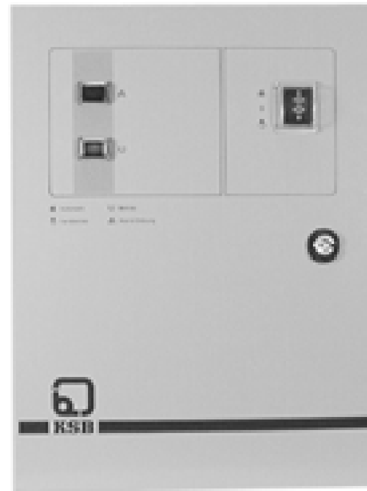
ESP

F

4.3.7 EDE/ESE

○ = option/accessoire contre supplément ● = composant standard

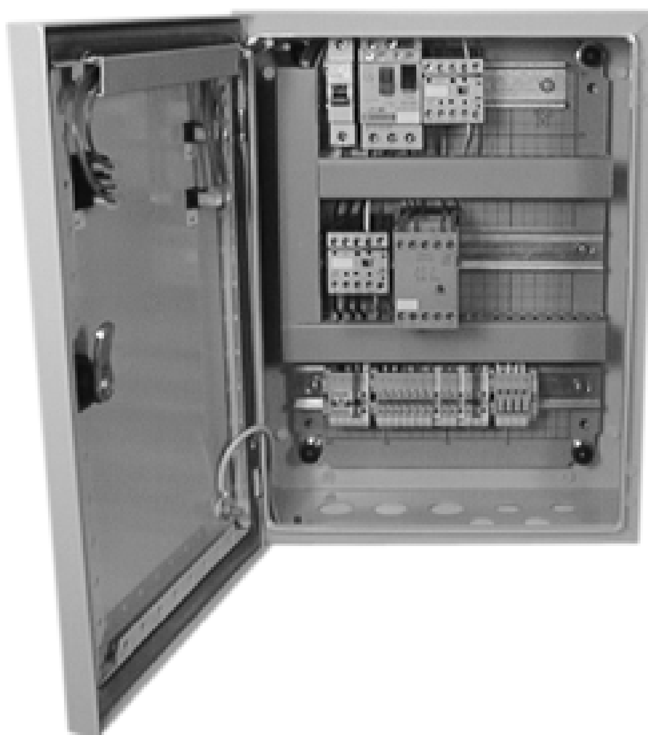
Tension nominale de service suivant IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Plage de réglage (à...)	EDE -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A ESE -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Tension de commande	AC 230 V
Tension d'isolement nominale	AC 690 V
Protection	IP 54
Type de réseau	TN-C-S
Dimensions HxLxP	400x300x150 mm ou 600x400x200 mm (EDE) 600x400x200 mm ou 800x600x200 mm (ESE)
Poids	9,3 ou 18 kg (EDE) 18 ou 36 kg (ESE)


EDE / ESE

F

Equipement

○ 1 interrupteur général avec fonction arrêt d'urgence (de série à partir de 400.1)
○ 1 transformateur de commande
● 1 disjoncteur moteur
● 1 fusible de commande
● 1 contacteur réseau (EDE/ESE)
● 1 contacteur étoile (ESE)
● 1 contacteur triangle (ESE)
● 1 relais temporisé (ESE)
● 1 appareil de déclenchement
○ 2 relais à sécurité intrinsèque
● 1 commutateur manuel-0-automatique
● 1 module à relais pour la gestion de la pompe
● 1 voyant de "marche"
● 1 voyant de "défaut"
● Borniers de raccordement réseau, moteur, capteur, contact de protection du bobinage, PTC


EDE


ESE

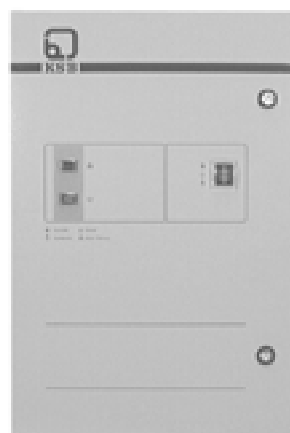
4.3.8 EDH/ESH

○ = option/accessoire contre supplément ● = composant standard

Tension nominale de service suivant IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Plage de réglage (à...)	EDH -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10,0 A ESH -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Tension de commande	AC 230 V
Tension d'isolement nominale	AC 690 V
Protection	IP 54
Type de réseau	TN-C-S
Dimensions HxLxP	EDH: 400x300x150 mm ESH: 600x400x200 mm
Poids	EDH: 9,3 kg ESH: 18 kg



EDH



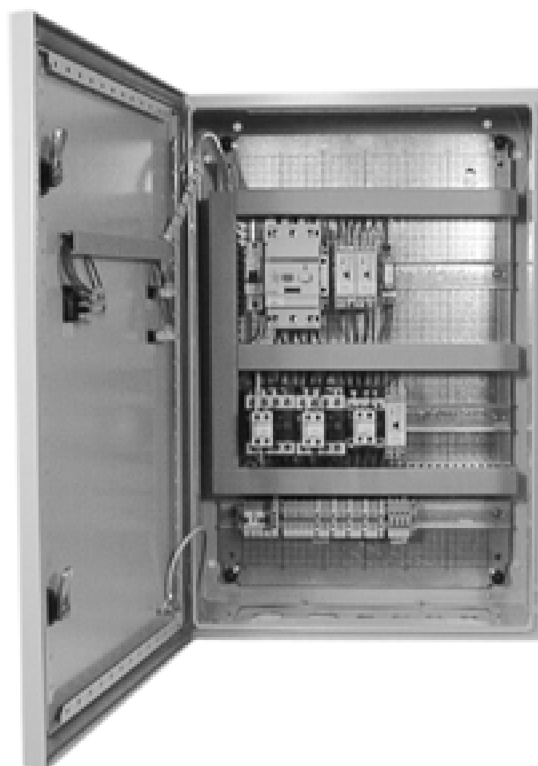
ESH

Equipement

○ 1 interrupteur général avec fonction arrêt d'urgence (de série à partir de 400.1)
○ 1 transformateur de commande
● 1 disjoncteur moteur
● 1 contacteur réseau (EDH/ESH)
● 1 contacteur étoile (ESH)
● 1 contacteur triangle (ESH)
● 1 relais à enclenchement temporisé (ESH)
● 2 relais à déclenchement temporisé
● 1 fusible de commande
● 1 commutateur manuel-0-automatique
● 1 voyant vert de "marche"
● 1 voyant rouge de "défaut"
● borniers de raccordement réseau, moteur, capteur

F


EDH


ESH

4.3.9 DDP/DSP

○ = option/accessoire contre supplément ● = composant standard

Tension nominale de service suivant IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Plage de réglage (à...)	DDP -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A DSP -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Tension de commande	AC 230 V
Tension d'isolement nominale	AC 690 V
Protection	IP 54
Type de réseau	TN-C-S
Dimensions HxLxP	400x300x150 mm ou 600x400x200 mm (DDP) 600x400x200 mm ou 800x600x200 mm (DSP)
Poids	9,3 ou 18 kg (DDP) 18 ou 36 kg (DSP)

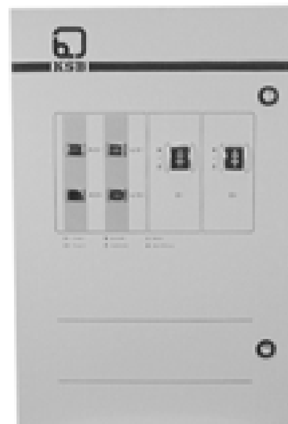
F

Equipement

- ○ 1 interrupteur général avec fonction arrêt d'urgence (de série à partir de 400.1)
- ○ 1 transformateur de commande
- ● 2 disjoncteurs moteur
- ● 2 contacteurs réseau (DDP/DSP)
- ● 2 contacteurs étoile (DSP)
- ● 2 contacteurs triangle (DSP)
- ● 2 relais temporisés (DSP)
- ● 2 commutateurs manuel-0-automatique
- ● 1 module à relais pour la gestion des pompes
- ● 1 relais de commutation des pompes
- ● 2 voyants de "marche"
- ● 2 voyants de "défaut"
- ● Borniers de raccordement réseau, moteur, capteur, contact de protection du bobinage



DDP



DSP



DDP



DSP

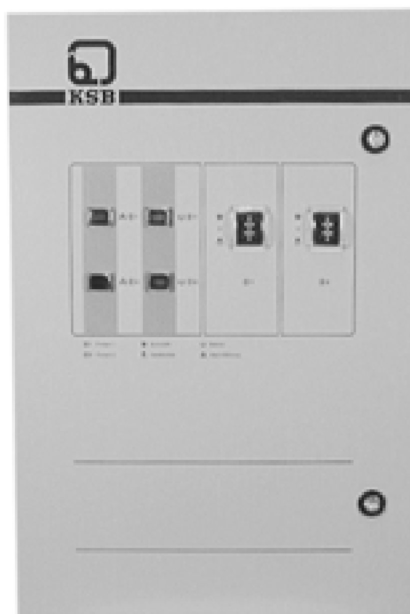
4.3.10 DDU/DSU

○ = option/accessoire contre supplément ● = composant standard

Tension nominale de service suivant IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Plage de réglage (à...)	DDU -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A DSU -10 -16 -20 -25 -40 -63 A
Tension de commande	AC 230 V
Tension d'isolement nominale	AC 690 V
Protection	IP 54
Type de réseau	TN-C-S
Dimensions HxLxP	600x400x200 mm (DDU) 600x400x200 mm ou 800x600x200 mm (DSU)
Poids	18 kg (DDU) 20 ou 39 kg (DSU)

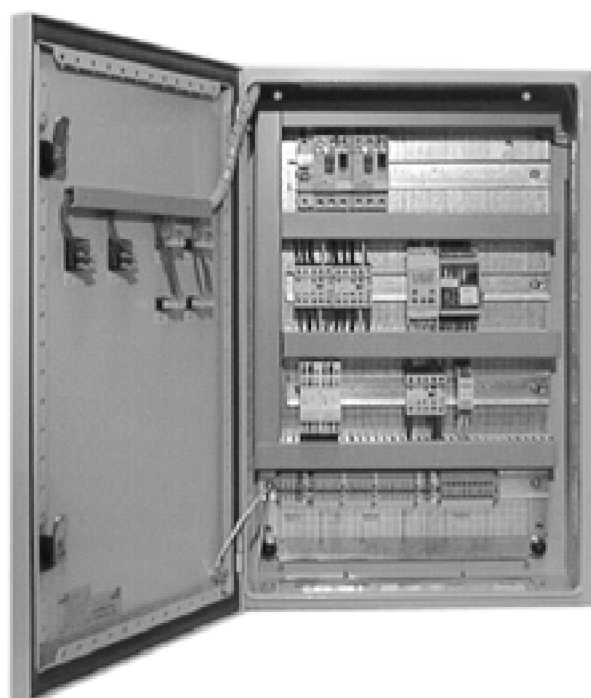
Equipement

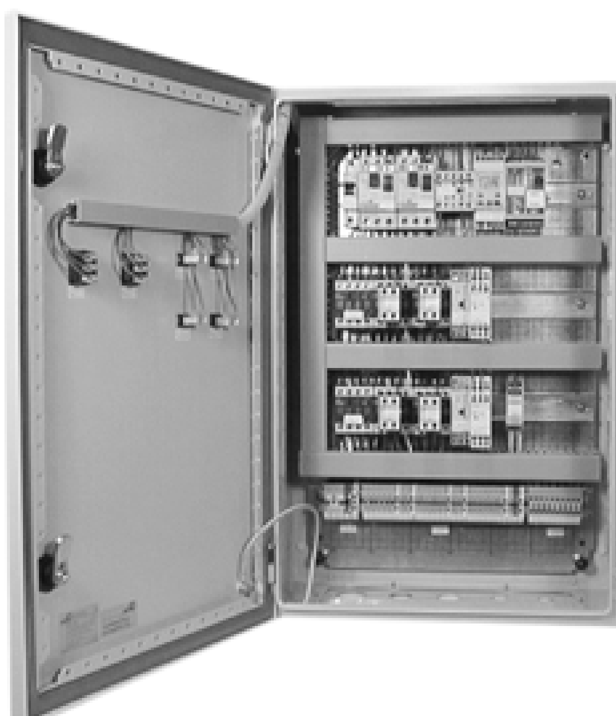
○ 1 interrupteur général avec fonction arrêt d'urgence (de série à partir de 400.1)
○ 1 transformateur de commande
● 2 disjoncteurs moteur
● 2 contacteurs réseau (DDU/DSU)
● 2 contacteurs étoile (DSU)
● 2 contacteurs triangle (DSU)
● 2 relais temporisés (DSU)
● 2 appareils de déclenchement PTC
● 2 commutateurs manuel-0-automatique
● 1 module à relais pour la gestion des pompes
● 1 relais de commutation des pompes
● 1 horloge
● 2 voyants de "marche"
● 2 voyants de "défaut"
● Borniers de raccordement réseau, moteur, PTC, capteur



DDU / DSU

F

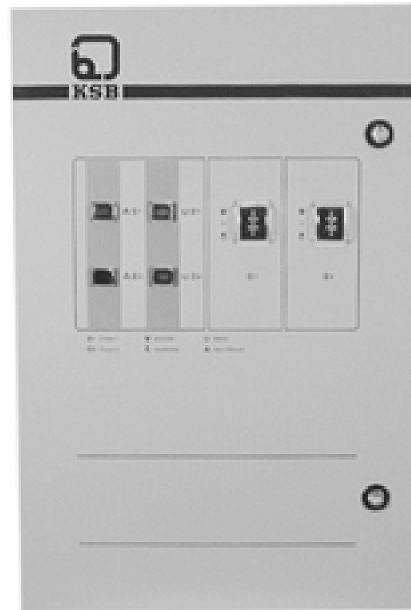

DDU


DSU

4.3.11 DDE/DSE

○ = option/accessoire contre supplément ● = composant standard

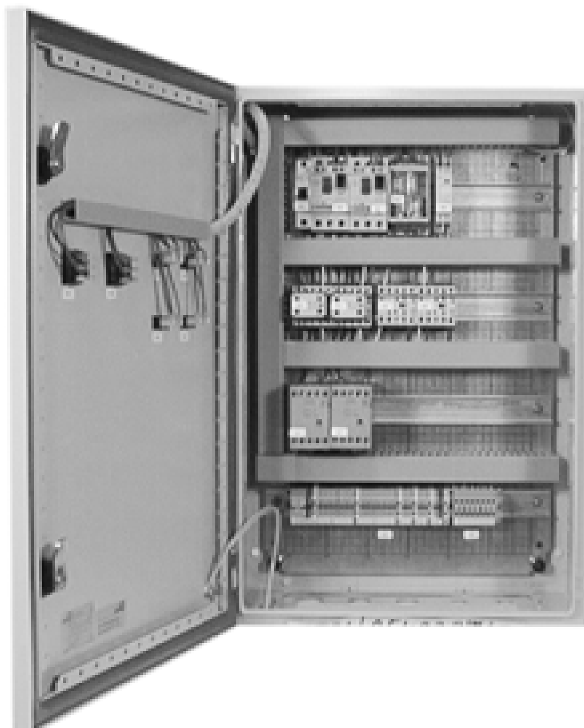
Tension nominale de service suivant IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Plage de réglage (à...)	DDE -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A DSE -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Tension de commande	AC 230 V
Tension d'isolement nominale	AC 690 V
Protection	IP 54
Type de réseau	TN-C-S
Dimensions HxLxP	600x400x200 mm (DDE) 600x400x200 mm ou 800x600x200 mm (DSE)
Poids	18 kg (DDE) 18 ou 36 kg (DSE)



DDE / DSE

F

Equipement
- ○ 1 interrupteur général avec fonction arrêt d'urgence (de série à partir de 400.1)
- ○ 1 transformateur de commande
- ● 2 disjoncteurs moteur
- ● 2 contacteurs réseau (DDE/DSE)
- ● 2 contacteurs étoile (DSE)
- ● 2 contacteurs triangle (DSE)
- ● 2 relais temporisés (DSE)
- ● 2 appareils de déclenchement à réarmement manuel
- ○ 3 relais à sécurité intrinsèque
- ● 2 commutateurs manuel-0-automatique
- ● 1 module à relais pour la gestion des pompes
- ● 1 relais de commutation des pompes
- ● 2 voyants de "marche"
- ● 2 voyants de "défaut"
- ● Borniers de raccordement réseau, moteur, capteur, contact de protection du bobinage, PTC

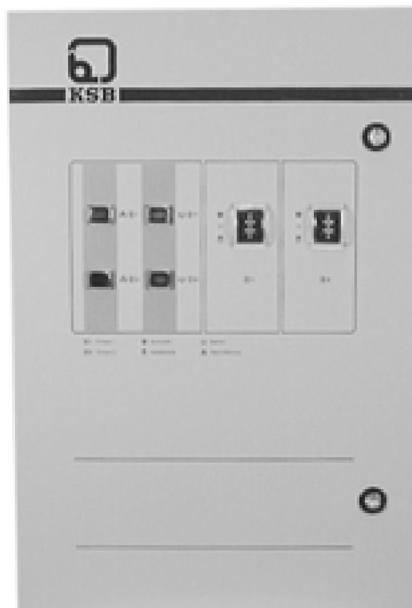

DDE


DSE

4.3.12 DDH/DSH

○ = option/accessoire contre supplément ● = composant standard

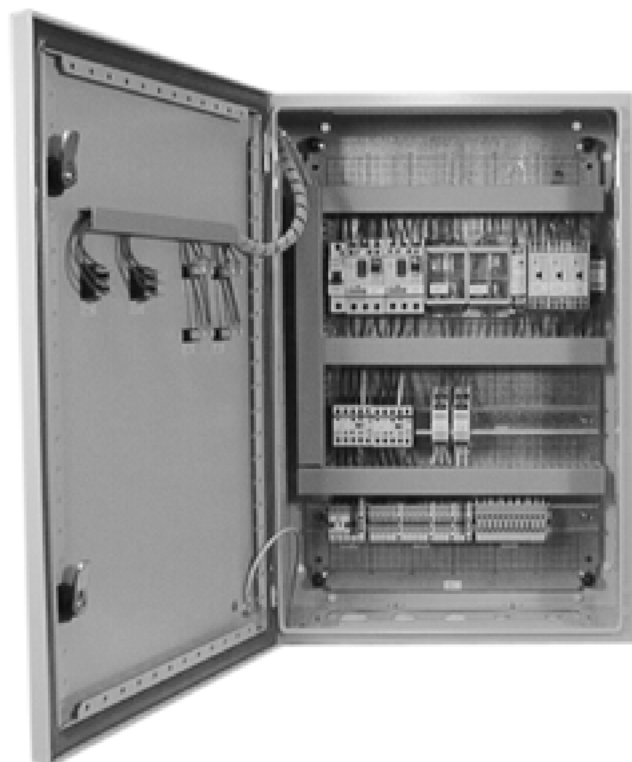
Tension nominale de service	
suivant IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Plage de réglage (à...)	DDH -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A
	DSH -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Tension de commande	AC 230 V
Tension d'isolement	
nominale	AC 690 V
Protection	IP 54
Type de réseau	TN-C-S
Dimensions HxLxP	600x400x200 mm
	800x600x200 mm à partir de 7,5 kW
Poids	18 kg ou 36 kg

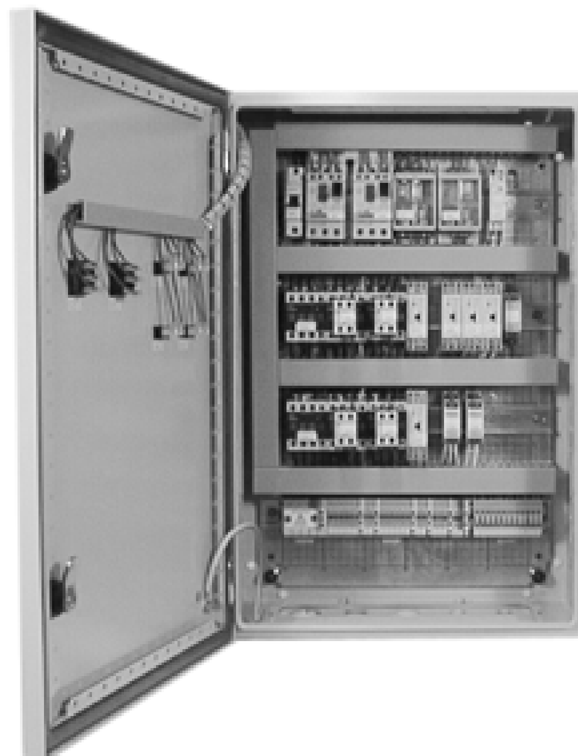


DDH / DSH

Equipement

○ 1 interrupteur général avec fonction arrêt d'urgence (de série à partir de 400.1)
○ 1 transformateur de commande
● 2 disjoncteurs moteur
● 2 contacteurs réseau (DDH/DSH)
● 2 contacteurs étoile (DSH)
● 2 contacteurs triangle (DSH)
● 2 relais temporisés (DSH)
● 2 commutateurs manuel-0-automatique
● 1 module à relais pour la gestion des pompes
● 1 module à relais pour l'analyse du régulateur
● 1 relais de commutation des pompes
● 2 voyants verts de "marche"
● 2 voyants rouges de "défaut"
● Borniers de raccordement réseau, moteur, capteur


DDH


DSH

F

4.4 Options

- compteur horaire
- ampèremètre
- interrupteur général (de série à partir de coffret 400.1 et 630.1)
- voltmètre
- branchement des thermistances avec appareil de déclenchement (de série à partir de 400.1 et DDU/DSU)
- relais de surveillance (ordre et absence de phases, surtension/sous-tension)
- autres options sur demande

5 Mise en place/installation

5.1 Conditions ambiantes

Installation

- dans un endroit sec, à l'abri du gel,
- bien aéré,
- verrouillable (sans accès de personnes non autorisées)

L'armoire doit être installée à l'abri des inondations.

Les dispositifs de commande étant exécutés sans protection antidéflagrante, ils ne doivent pas être utilisés en zone explosible.

5.2 Branchement électrique

- Le branchement électrique doit être réalisé par un personnel qualifié.
- Respecter les conditions de branchement du service d'électricité local.
- Vérifier le type de courant et la tension du secteur.
- Réaliser le branchement du moteur conformément au schéma de connexion.
- Régler le disjoncteur moteur sur l'intensité nominale.
- Le câble de raccordement électrique doit être dimensionné suivant les normes en vigueur dans le pays d'installation.
- Protection maxi. par fusibles selon le schéma de connexion.

En triphasé, le câble de puissance doit être raccordé de manière à ce que le sens de rotation des moteurs soit horaire (à droite). En monophasé, veiller à brancher correctement la phase et le conducteur neutre.

Ne doivent être raccordées que des pompes KSB dont les caractéristiques techniques sont compatibles avec le coffret de commande.

Le raccordement d'autres appareils est interdit en raison du risque de dommages pouvant être causés au niveau du coffret de commande.

Se conformer au branchement du schéma de connexion.

- Réglage de l'interrupteur à flotteur selon les indications du schéma de connexion.
- Le contact de protection du bobinage doit être relié aux conducteurs correspondants du câble de pompe.

Dans le cas de pompes sans contact de protection du bobinage, il faut ponter les bornes correspondantes dans le coffret de commande.

6 Mise en service/mise hors service

6.1 Généralités

Avant la mise en service du coffret de commande : s'assurer que les normes et règlements en vigueur ont été observés et faire vérifier les points suivants par un électricien qualifié :

- raccordement du câble de pompe
- raccordement de la protection thermique (contact de protection du bobinage)
- raccordement correct du câble d'alimentation (en triphasé : rotation dans le sens horaire)
- raccordement et réglage des capteurs (interrupteur à flotteur, contacteur manométrique, horloge). Pour cela, se conformer aux paragraphes 6.2.1 à 6.2.4.

Ces travaux réalisés, le coffret peut être mis en service.

Pour cela, consulter impérativement le plan de connexion du schéma électrique ainsi que la notice de service de la pompe.

6.2 Mise en service

Attention

Les travaux suivants doivent être systématiquement effectués en se conformant aux paragraphes 6.2.1 à 6.2.4 ci-après.

- Mettre l'interrupteur général sur "0".
- Mettre le commutateur manuel-0-automatique sur "0".
- Comparer la valeur de réglage du disjoncteur moteur à l'intensité nominale du moteur et corriger le réglage, le cas échéant.
- Mettre le disjoncteur moteur sur "I".
- Au départ de l'usine, le relais temporisé assurant la commutation étoile-triangle est réglé sur 3 secondes; ce réglage doit être adapté si nécessaire.
- Pour établir l'alimentation électrique, mettre le fusible de l'installation (par ex. automate) en position "Marche".
- Si un interrupteur général est prévu, mettre celui-ci sur "I".
- Pour les moteurs triphasés, contrôler le sens de rotation en réglant le commutateur manuel-0-automatique brièvement sur "manuel" (uniquement si le niveau d'eau est supérieur au niveau d'arrêt ou la pression inférieure à la pression d'arrêt).
  Observer la notice de service de la pompe ou de l'installation.

6.2.1 Dispositifs de commande simples ou doubles, commandés par le niveau d'eau

Le démarrage et l'arrêt de la (des) pompe(s) sont assurés par un (deux) interrupteur(s) à flotteur, capteur(s) de niveau ou interrupteur(s) magnétique(s).

Les niveaux de commutation doivent être réglés sur place : Pour cela, fixer le câble de l'interrupteur à flotteur sur la tuyauterie de refoulement, la poignée ou d'autres points à la hauteur souhaitée, et choisir la longueur nue du câble de l'interrupteur à flotteur en conséquence. Le câble doit dépasser d'au moins 10 cm de sa gaine de protection pour garantir un fonctionnement irréprochable y compris lorsque le câble est froid et rigide. Le système commande l'enclenchement de la pompe lorsque le flotteur est incliné vers le haut dans un angle d'environ 30°; il commande l'arrêt lorsque le flotteur est incliné vers le bas dans un angle de 30 ° (bruit de commutation bien audible dans le corps de flotteur). La distance minimum entre les deux points de commutation est d'environ 40 cm.

Régler les points de commutation de façon à ce que la pompe soit déconnectée avant que la nappe atteigne les trous d'amorçage du pied. L'enclenchement doit intervenir avant que le niveau d'eau atteigne le bord supérieur de la cuve. L'interrupteur à flotteur ne doit ni venir se poser sur le fond de la cuve, ni heurter son couvercle (si existant). De même, il faut exclure que le flotteur ne reste coincé dans la cuve (saillies, etc.).
En cas de 2 pompes et utilisation d'un dispositif de commande double, les deux interrupteurs à flotteur doivent être disposés en cascade. On obtient alors trois fonctions :

1. Permutation des deux pompes à chaque enclenchement.
2. Enclenchement de la pompe hors service pour assurer le débit de pointe (fonctionnement parallèle).
3. En cas de défaut de la pompe de service, commutation automatique sur l'autre pompe.

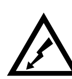
6.2.2 Dispositifs de commande simples, commandés par la pression

Le démarrage et l'arrêt de la pompe sont assurés à travers un contacteur manométrique installé sur la tuyauterie de refoulement.
La qualité et la conception du contacteur doivent être compatibles avec le fluide véhiculé.
Le contacteur manométrique doit être réglé selon la notice jointe. Le relais temporisé correspondant au contacteur (voir schéma électrique) empêche le battement de l'installation à condition qu'il soit correctement réglé et adapté à l'hydraulique. Ceci limite la fréquence de démarrage en cas de faible débit. La durée de la temporisation est réglée sur place.
A l'aspiration, un interrupteur à flotteur, un contacteur manométrique ou des électrodes (option) protègent la pompe contre un manque d'eau éventuel.
Un relais temporisé ou un relais à électrodes évite le battement de l'installation lorsque le niveau d'eau ou la pression nécessaire n'est pas atteinte temporairement. La temporisation doit être adaptée à l'installation.
En installant l'interrupteur à flotteur, il faut veiller à ce qu'il ait la pleine liberté de mouvement. Il doit pouvoir assurer la déconnexion sûre de la pompe en cas de niveau d'eau minimum. **En aucun cas**, le flotteur ne doit heurter le fond ou le couvercle de la cuve.
Les électrodes doivent être installées dans la cuve de la manière suivante :
Connecter l'électrode au câble d'électrode selon la notice. Faire descendre l'électrode de masse presque jusqu'au fond de la cuve. Elle doit pouvoir flotter librement.
Suspendre la deuxième électrode dans la cuve de sorte que la distance entre le bord inférieur de l'électrode et le fond de la cuve corresponde au niveau d'eau mini admissible.
Régler le contacteur manométrique sur la pression d'aspiration mini. admissible selon la notice jointe.

6.2.3 Dispositifs de commande doubles, commandés par horloge

Le dispositif de commande double comporte différentes fonctions pouvant être activées par des personnes externes à travers des contacts libres de potentiel.

- Déblocage externe – enlever le pontage conformément au schéma électrique et brancher le contact libre de potentiel.
- Débit de pointe externe – par contact libre de potentiel.
- Permutation des pompes externe – mettre le commutateur du relais de gestion des pompes en position "externe" (réglage initial "interne"). Brancher un contact O/F libre de potentiel sans position zéro conformément au schéma électrique. Les pompes sont alors permutées à travers ce contact.


Les contacts de commutation de ces fonctions externes doivent être dimensionnés pour 230 V/50 Hz, 1 A_{ind} mini.

L'horloge intégrée permet de réaliser la permutation interne des pompes. Après avoir branché l'appareil électriquement, programmer l'horloge en commençant par entrer l'heure actuelle et le jour de semaine. Dans un deuxième temps, programmer les heures de permutation. L'opération de programmation peut varier selon la marque; elle est expliquée dans la notice fournie avec l'horloge.

F

6.2.4 Dispositifs de commande doubles, commandés par la pression

Le démarrage et l'arrêt des pompes sont assurés à travers un régulateur par plus ou moins, installé sur la tuyauterie de refoulement. La qualité et la conception de ce régulateur doivent être compatibles avec le fluide véhiculé.
Régler le régulateur selon la notice jointe.
Les relais assurant les fonctions "temporisation d'arrêt" et "débit de pointe" (voir schéma électrique) sont préréglés à l'usine et empêchent le battement de l'installation. En cas de conditions d'installation défavorables, il faut éventuellement modifier ces réglages. Il est alors recommandé de noter les nouveaux temps dans le schéma électrique.
A l'aspiration, un interrupteur à flotteur, un contacteur manométrique ou des électrodes (option) protègent la pompe contre un manque d'eau éventuel.
Un relais temporisé ou un relais à électrodes évite le battement de l'installation lorsque le niveau d'eau ou la pression nécessaire n'est pas atteinte temporairement. La temporisation doit être adaptée à l'installation.
En installant l'interrupteur à flotteur, il faut veiller à ce qu'il ait la pleine liberté de mouvement. Il doit pouvoir assurer la déconnexion sûre de la pompe en cas de niveau d'eau mini. **En aucun cas**, le flotteur ne doit heurter le fond ou le couvercle de la cuve.
Les électrodes doivent être installées dans la cuve de la manière suivante :
Connecter l'électrode au câble d'électrode selon la notice. Faire descendre l'électrode de masse presque jusqu'au fond de la cuve. Elle doit pouvoir flotter librement.
Suspendre la deuxième électrode dans la cuve de sorte que la distance entre le bord inférieur de l'électrode et le fond de la cuve corresponde au niveau d'eau mini admissible.
Régler le contacteur manométrique sur la pression d'aspiration mini. admissible selon la notice jointe au contacteur.

6.3 Description des fonctions Dispositif de commande simple

6.3.1 Fonctionnement automatique – système commandé par le niveau

Le moteur est enclenché et arrêté via un commutateur trois positions (manuel-0-automatique).

Position ”0” :	Le moteur est arrêté.
Position ”automatique” :	Le moteur est enclenché et arrêté au moyen d'un capteur externe.
Position ”manuel” :	Permet l'enclenchement manuel du moteur.

Vidange d'un réservoir/d'une fosse; capteur de l'interrupteur à flotteur fermé en position haute.

La pompe est enclenchée et arrêtée en fonction du niveau. Lorsque le liquide véhiculé atteint le niveau d'enclenchement de l'interrupteur à flotteur, la pompe est enclenchée et maintenue en service jusqu'à ce que le niveau de liquide atteigne le niveau d'arrêt de l'interrupteur à flotteur.

En position ”manuel”, la pompe peut être enclenchée directement. S'assurer auparavant que le niveau du liquide soit **supérieur au niveau d'arrêt** de l'interrupteur à flotteur. Le mode manuel doit être réservé aux **fonctionnements de courte durée** comme par exemple le contrôle du sens de rotation.

Dans tous les autres cas, l'interrupteur doit être réglé sur ”automatique” avant de mettre l'installation en service.

F

6.3.2 Fonctionnement automatique – système commandé par la pression

Le moteur est enclenché et arrêté via un commutateur trois positions (manuel-0-automatique).

Position ”0” :	Le moteur est arrêté.
Position ”automatique” :	Le moteur est enclenché et arrêté au moyen d'un capteur externe.
Position ”manuel” :	Permet l'enclenchement manuel du moteur.

La pompe est enclenchée lorsque la pression de l'installation est inférieure à la valeur réglée sur le contacteur manométrique. Une durée de fonctionnement minimum est assurée par un relais temporisé. Ce relais peut être réglé en fonction des conditions de l'installation. La pompe est déconnectée lorsque la pression d'arrêt réglée sur le contacteur manométrique est atteinte. Là aussi, une temporisation d'arrêt est prévue.

La pression d'aspiration est surveillée au moyen d'un contacteur manométrique installé sur la tuyauterie d'aspiration. Un relais temporisé à réglage individuel évite le battement de l'installation en cas de chutes temporaires de la pression dans la phase de démarrage. L'installation n'est déconnectée à travers le contacteur manométrique que si la pression d'aspiration minimum n'est pas atteinte dans le laps de temps paramétré.

Le voyant rouge de manque d'eau signale un manque d'eau ou une pression d'aspiration insuffisante dans la tuyauterie d'alimentation. La remise en service se fait automatiquement au retour de la pression d'aspiration minimum. Le voyant rouge de défaut s'allume lorsque le disjoncteur moteur a déclenché.

Même en cas de défaillance de l'automatisme complet, l'enclenchement manuel du groupe reste possible. Pour cela, mettre le commutateur manuel-0-automatique en position ”H”.

6.4 Description des fonctions Dispositif de commande double

6.4.1 Fonctionnement automatique – système commandé par le niveau

Le moteur est enclenché et arrêté via un commutateur trois positions (manuel-0-automatique). Un commutateur par moteur est prévu.

Position ”0” :	Le moteur est arrêté.
Position ”automatique” :	Le moteur est enclenché et arrêté au moyen d'un capteur externe. Si les deux commutateurs sont en position ”automatique”, les moteurs sont permutés après chaque cycle. Si l'un des moteurs n'est pas disponible, l'autre est immédiatement mis en marche.
Position ”manuel” :	Permet l'enclenchement manuel du moteur.

Vidange d'un réservoir; capteur de l'interrupteur à flotteur fermé en position haute.

Les pompes sont enclenchées et arrêtées en fonction du niveau. Une permutation a lieu à chaque redémarrage. Au besoin, la deuxième pompe est enclenchée automatiquement pour assurer le débit de pointe. Lorsque le liquide véhiculé atteint le niveau d'enclenchement de l'interrupteur à flotteur n° 1 (niveau inférieur), la première pompe est enclenchée. Celle-ci évacue l'eau jusqu'à ce que le niveau atteigne le niveau d'arrêt de l'interrupteur à flotteur n° 1.

Lorsque le niveau d'eau remonte jusqu'à atteindre le niveau d'enclenchement de l'interrupteur à flotteur n° 1, la deuxième pompe est enclenchée et déconnectée lorsque le niveau d'arrêt est atteint. Cette permutation des pompes est observée après chaque cycle.

Si le niveau de liquide atteint l'interrupteur à flotteur n° 2 (niveau supérieur) alors qu'une pompe est en service, le système commande l'enclenchement de la deuxième pompe qui sert alors de pompe d'appoint.

Si l'une des pompes n'est plus disponible suite au déclenchement du thermorupteur (contact de protection du bobinage), de la thermistance PTC ou du disjoncteur moteur, le système assure immédiatement la commutation sur la deuxième pompe (pompe de secours).

En position ”manuel”, chaque pompe peut être enclenchée directement. S'assurer auparavant que le niveau du liquide soit supérieur au niveau d'arrêt de l'interrupteur à flotteur. Le mode manuel doit être réservé aux fonctionnements de courte durée comme par exemple le contrôle du sens de rotation.

Dans tous les autres cas, l'interrupteur doit être réglé sur ”automatique” avant de mettre l'installation en service.

6.4.2 Fonctionnement automatique – système commandé par horloge

Le moteur est enclenché et arrêté via un commutateur trois positions (manuel-0-automatique). Un commutateur par moteur est prévu.

Position ”0” :	Le moteur est arrêté.
Position ”automatique” :	Si les deux commutateurs sont en position ”automatique”, les moteurs sont enclenchés et arrêtés alternativement en fonction du temps programmé sur l'horloge intégrée. Si l'un des moteurs n'est pas disponible, l'autre est immédiatement mis en marche.
Position ”manuel” :	Permet l'enclenchement manuel du moteur.

Si les commutateurs manuel-0-automatique (H-0-A) sont réglés en position ”automatique”, les pompes sont permutées en fonction des heures de commutation programmées sur l'horloge numérique. Cette permutation de la première sur la deuxième pompe peut également être réalisée à travers le contact externe (si prévu). Pour cela, mettre le commutateur latéral du dispositif de commande sur ”**externe**”.

Le contact externe de débit de pointe permet d'enclencher la deuxième pompe pour un fonctionnement en parallèle des deux pompes. Si le contact de déblocage externe est interrompu, les pompes ne peuvent être enclenchées ni en automatique ni en manuel.

Si, pendant le fonctionnement d'une pompe, celle-ci tombe en panne, l'autre pompe est automatiquement mise en service.

En position ”manuel”, chaque pompe peut être enclenchée directement. Ce mode de fonctionnement est nécessaire par exemple pour le contrôle du sens de rotation. Si les deux commutateurs M-0-A sont réglés sur ”manuel”, un couplage de débit de pointe interne peut être réalisé. Dans tous les autres cas de figure, les commutateurs doivent être réglés sur ”automatique” avant la mise en route de l'installation.

6.4.3 Fonctionnement automatique – système commandé par la pression

Le moteur est enclenché et arrêté via un commutateur trois positions (manuel-0-automatique). Un commutateur par moteur est prévu.

Position ”0” :	Le moteur est arrêté.
Position ”automatique” :	Le moteur est enclenché et arrêté via un capteur externe. Si les deux commutateurs sont en position ”automatique”, les moteurs sont permutés après chaque cycle de commutation. Si l'un des moteurs n'est pas disponible, l'autre est immédiatement mis en marche.
Position ”manuel” :	Permet l'enclenchement manuel du moteur.

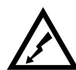
L'installation est enclenchée et arrêtée en fonction de la pression. Les impulsions de commutation sont transmises au système de commande par un régulateur par plus ou moins installé sur la tuyauterie de refoulement. L'unité de commande assure l'enclenchement et l'arrêt des pompes en fonction des besoins instantanés et maintient ainsi la pression d'installation entre les limites de pression inférieure et supérieure.

Les pompes sont enclenchées en alternance pour équilibrer leur temps de fonctionnement. Si, pendant le fonctionnement d'une pompe, celle-ci tombe en panne, l'autre pompe (pompe de secous) est automatiquement mise en service sauf en cas de fonctionnement de charge de pointe. Si, après un temps paramétrable, la pression de consigne n'est pas atteinte, la deuxième pompe est automatiquement mise en route pour un fonctionnement parallèle.

Lorsque la pression du système atteint la pression d'arrêt préréglée, une temporisation de maintien à durée paramétrable commence à courir. La pompe (les pompes) n'est arrêtée que si la pression est supérieure à la pression d'arrêt pendant toute la durée de la temporisation. Dans le cas d'une chute temporaire de la pression, le système observe une nouvelle temporisation de maintien. La fréquence de démarrage des pompes en cas de petits débits est ainsi limitée.

Pour protéger le système d'un manque d'eau et/ou d'une pression d'aspiration insuffisante, un contacteur manométrique peut être installé à l'aspiration. Le signal émis est analysé par un relais temporisé. Si la pression est inférieure à la pression mini. réglée sur le contacteur manométrique pendant toute la durée paramétrée sur le relais (et adaptée aux conditions spécifiques de l'installation), les pompes sont arrêtées.

En cas de défaillance du régulateur par plus ou moins, la pompe 1 et/ou la pompe 2 peuvent être opérées en service continue. Pour cela, mettre le commutateur manuel-0-automatique du coffret de commande en position ”manuel”. L'installation fonctionnera alors sans restriction.


Veiller à ce que les pompes disposent d'un débit suffisant à l'aspiration.

F

6.5 Fonctionnement manuel

Grâce au mode ”manuel” prévu sur tous les dispositifs de commande simples et doubles, les pompes restent disponibles pour un fonctionnement manuel même en cas de défaillance du système de commande.
En général, le fonctionnement manuel doit être réservé aux cas d'urgence (par ex. inondations, lutte incendie) ou à la mise en route de l'installation (contrôle du sens de rotation).
Lors du démarrage manuel d'un groupe de pompe, il faut s'assurer que le niveau d'eau est supérieur au niveau d'arrêt s'il s'agit d'un groupe de relevage ou que la pression de l'installation est inférieure à la pression d'arrêt s'il s'agit d'un groupe de surpression. Veiller à exclure tout risque de dommage corporel ou matériel.

F

6.6 Mise hors service

- Mettre le commutateur manuel-0-automatique sur ”0”. Mettre l'interrupteur général sur ”0” (si existant).
- Avant d'ouvrir le coffret de commande et la boîte à bornes du moteur, séparer l'installation de l'alimentation électrique.



- Mettre le disjoncteur moteur en position ”0”.



- Avant toute intervention sur le coffret de commande, contrôler à l'aide d'un voltmètre si toutes les phases sont réellement sans tension.

7 Remise en service (voir Mise en service)

- Mettre le commutateur manuel-0-automatique sur ”0”.
- Comparer la valeur de réglage du disjoncteur moteur à l'intensité nominale du moteur et corriger le réglage, si nécessaire.
- Mettre l'installation sous tension.
- Contrôler le sens de rotation en réglant le commutateur manuel-0-automatique brièvement sur ”manuel” (uniquement si le niveau d'eau est supérieur au niveau d'arrêt ou la pression inférieure à la pression d'arrêt).

Observer la notice de service de la pompe.

8 Entretien

Nous recommandons de contrôler le dispositif de commande une fois par an.

9 Incidents, causes et remèdes
9.1 Dispositifs de commande simples

Incidents	Causes	Remèdes
La pompe ne tourne pas.	Commutateur M-0-A en position ”0”	Mettre en position ”automatique”.
	Disjoncteur moteur en position ”0”	Enclencher en position ”I”
	Contacts de protection du bobinage non branchés ou inexistants	Brancher ou, si inexistant, faire un pontage 1 x 1 1 et 2
	Niveau d'eau au-dessous du niveau d'enclenchement	
	Tension de commande inexistante	Contrôler le fusible de commande sur le relais 0A1 et, le cas échéant, le remplacer par le fusible de rechange fourni (après le remplacement, contacter le service après-vente pour vérification).
	Câble d'alimentation du dispositif de commande hors tension	Contrôler
	Le fusible du moteur a déclenché	Remplacer le fusible. Après le remplacement, contacter le service après-vente pour vérification.
Voyant ”défaut” allumé.	Disjoncteur moteur en position ”0”	Enclencher en position ”I”
	Contacts de protection du bobinage non branchés ou inexistants	Brancher ou, si inexistant, faire un pontage 1 x 1 1 et 2
	Le fusible du moteur a déclenché	Remplacer le fusible. Après le remplacement, contacter le service après-vente pour vérification.
Pompe bloquée après démarrage au-dessus du niveau d'arrêt.	Le contact de protection du bobinage a déclenché	La pompe redémarre une fois refroidie. (En cas de déclenchements répétés du contact de protection, faire examiner la pompe et le moteur électriquement et mécaniquement par le service après-vente de KSB.)
Le voyant ”défaut” s'allume après le démarrage de la pompe.	Disjoncteur moteur mal réglé	Le régler sur l'intensité nominale du moteur (groupe).
	Le contact de protection du bobinage a déclenché	La pompe redémarre une fois refroidie. (En cas de déclenchements répétés du contact de protection, faire examiner la pompe et le moteur électriquement et mécaniquement par le service après-vente de KSB.)
	Absence de phase	Contrôler le câble d'alimentation.
La pompe n'est pas déconnectée.	Interrupteur à flotteur coincé	Débloquer le flotteur et assurer sa pleine liberté de mouvement.
	Pompe mal dimensionnée	Contacter le service après-vente.

Si les travaux proposés ci-dessus ne permettent pas de remédier au problème, faire intervenir le service après-vente de KSB. Toute intervention dépassant le cadre des travaux mentionnés ci-dessus, notamment les modifications des circuits électroniques doit être réservée au service après-vente de KSB.



Ces travaux doivent être réalisés par un électricien qualifié ou une personne formée en la matière conformément à la norme EN 50 110-1.

F

9.2 Dispositifs de commande doubles

Incidents	Causes	Remèdes
La pompe ne tourne pas.	Commutateur M-0-A en position ”0”	Mettre en position ”automatique”.
	Disjoncteur moteur en position ”0”	Enclencher en position ”I”
	Contacts de protection du bobinage non branchés ou inexistants	Brancher ou, si inexistant, faire un pontage Pompe 1 => 1 x 1 1 et 2 Pompe 2 => 1 x 1 3 et 4
	Niveau d'eau au-dessous du niveau d'enclenchement	
	Tension de commande inexistante	Contrôler le fusible de commande sur le relais 0A1 et, le cas échéant, le remplacer par le fusible de rechange fourni (après le remplacement, contacter le service après-vente pour vérification).
	Câble d'alimentation du dispositif de commande hors tension	Contrôler
	Commutateur externe/interne sur le relais de commande 0A1 en position ”externe” et absence de signal externe du contact de commutation	Contrôler et, le cas échéant, mettre le commutateur en position ”Interne”.
Voyant ”défaut” allumé.	Disjoncteur moteur en position ”0”	Enclencher en position ”I”
	Contacts de protection du bobinage non branchés ou inexistants	Brancher ou, si inexistant, faire un pontage Pompe 1 => 1 x 1 1 et 2 Pompe 2 => 1 x 1 3 et 4
Le voyant ”défaut” s'allume après le démarrage de la pompe.	Disjoncteur moteur mal réglé	Le régler sur l'intensité nominale du moteur (groupe).
	Le contact de protection du bobinage a déclenché	La pompe redémarre une fois refroidie. (En cas de déclenchements répétés du contact de protection, faire examiner la pompe et le moteur électriquement et mécaniquement par le service après-vente de KSB.)
	Absence de phases	Contrôler le câble d'alimentation.
Pas de permutation des pompes.	Un disjoncteur moteur n'est pas en position ”I”	Enclencher
	Un commutateur M-0-A est en position ”0”	Commuter sur ”automatique”
	Contacts de protection du bobinage non branchés ou pas de pontage	Brancher
La pompe n'est pas déconnectée.	Interrupteur à flotteur coincé	Débloquer le flotteur et assurer sa pleine liberté de mouvement.
	Pompe mal dimensionnée	Contacter le service après-vente.
Les deux pompes sont enclenchées à chaque redémarrage.	Interrupteur à flotteur n° 1 bloqué ou défectueux	Débloquer le flotteur et assurer sa pleine liberté de mouvement.

Si les travaux proposés ci-dessus ne permettent pas de remédier au problème, faire intervenir le service après-vente de KSB. Toute intervention dépassant le cadre des travaux mentionnés ci-dessus, notamment les modifications des circuits électroniques doit être réservée au service après-vente de KSB.



Ces travaux doivent être réalisés par un électricien qualifié ou une personne formée en la matière conformément à la norme EN 50 110-1.

Dichiarazione CE di conformità

Con la presente si dichiara che il quadro elettrico a bassa tensione

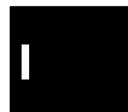
MSE, EDW, EDC

è conforme alle seguenti disposizioni pertinenti nella versione valida al momento:
Direttiva 89/336/CEE ”Compatibilità elettromagnetica”, Appendice I
ed alla Direttiva 73/23/CEE ”Direttive per la bassa tensione”, Appendice III B

Norme armonizzate applicate, in particolare
EN 50 081 Teil 1/2, EN 50 082 Teil 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Leiter Produktentwicklung
Pumpen Gebäudetechnik – Sparte Objektgeschäft

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz



Dichiarazione CE di conformità

Con la presente si dichiara che il quadro elettrico a bassa tensione

DDW, DDC

è conforme alle seguenti disposizioni pertinenti nella versione valida al momento:
Direttiva 89/336/CEE ”Compatibilità elettromagnetica”, Appendice I
ed alla Direttiva 73/23/CEE ”Direttive per la bassa tensione”, Appendice III B

Norme armonizzate applicate, in particolare
EN 50 081 Teil 1/2, EN 50 082 Teil 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Leiter Produktentwicklung
Pumpen Gebäudetechnik – Sparte Objektgeschäft

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

Dichiarazione CE di conformità

Con la presente si dichiara che il quadro elettrico a bassa tensione

MSD, EDP, ESP, EDH, ESH, EDE, ESE

è conforme alle seguenti disposizioni pertinenti nella versione valida al momento:
Direttiva 89/336/CEE ”Compatibilità elettromagnetica”, Appendice I
ed alla Direttiva 73/23/CEE ”Direttive per la bassa tensione”, Appendice III B

Norme armonizzate applicate, in particolare
EN 50 081 Teil 1/2, EN 50 082 Teil 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Leiter Produktentwicklung
Pumpen Gebäudetechnik – Sparte Objektgeschäft

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

Dichiarazione CE di conformità

Con la presente si dichiara che il quadro elettrico a bassa tensione

DDP, DSP, DDU, DSU, DDH, DSH, DDE, DSE

è conforme alle seguenti disposizioni pertinenti nella versione valida al momento:
Direttiva 89/336/CEE ”Compatibilità elettromagnetica”, Appendice I
ed alla Direttiva 73/23/CEE ”Direttive per la bassa tensione”, Appendice III B

Norme armonizzate applicate, in particolare
EN 50 081 Teil 1/2, EN 50 082 Teil 1/2, EN 60 439

Hansjörg Heinrich
Leiter Produktentwicklung
Pumpen Gebäudetechnik – Sparte Objektgeschäft

KSB Aktiengesellschaft, Bahnhofplatz 1, D-91257 Pegnitz

1 Generalità
Questo apparecchio KSB è prodotto secondo la tecnica più aggiornata, viene costruito con grande cura ed è soggetto a continui controlli qualitativi.
Queste istruzioni di servizio devono facilitare la conoscenza dell'apparecchio per sfruttare al meglio le sue possibilità di impiego per l'utilizzo previsto.
Queste istruzioni forniscono indicazioni importanti per un funzionamento sicuro, adeguato ed economico dell'apparecchio. E' necessario osservarle per assicurare l'affidabilità dell'apparecchio e la sua lunga durata ed evitare pericoli.
Questo manuale non contempla le norme di sicurezza valide localmente e per la cui osservanza, anche da parte del personale preposto al montaggio, è responsabile il committente.
Questo apparecchio non deve venir fatto funzionare oltre i valori indicati nel foglio dati e riguardanti tensione di esercizio, frequenza nominale della rete, temperatura ambiente, potere di rottura, od in contrasto con altre disposizioni contenute nel manuale di istruzioni o nella documentazione di vendità.
Sulla targhetta sono indicati la serie costruttiva e la grandezza, i dati di esercizio principali ed il numero di matricola; questi dati devono sempre venir indicati per informazioni ulteriori, per ordinazioni supplementari e specialmente quando si ordinano ricambi.
Qualora fossero necessarie ulteriori informazioni od indicazioni, come pure nel caso di avarie, Vi preghiamo di rivolgerVi al più vicino centro KSB di assistenza.

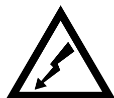
2 Sicurezza
Questo manuale racchiude direttive fondamentali che devono venir rispettate durante le fasi di installazione, funzionamento e manutenzione. E' pertanto necessario che questo manuale venga letto, prima del montaggio e della messa in marcia, dal montatore nonché dal personale specializzato competente e dal gestore dell'impianto ed inoltre esso deve essere sempre a disposizione sul luogo di impiego della macchina.
Non si devono osservare solamente le indicazioni di sicurezza di carattere generale esposte in questo capitolo, ma si devono osservare anche tutte le indicazioni speciali di sicurezza inserite nei restanti capitoli.

2.1 Contrassegni delle indicazioni del manuale
Le indicazioni di sicurezza contenute in questo manuale, la cui mancata osservanza può costituire pericolo per le persone, sono contrassegnate con il simbolo generico di pericolo



Segnale di sicurezza secondo DIN 4844 – W9

nel caso di avvertimento contro la tensione elettrica sono contrassegnate con



Segnale di sicurezza secondo DIN 4844 – W8

Nel caso di indicazioni la cui mancata osservanza può costituire pericolo per l'appaerecchio e per il suo funzionamento è inserita la parola

Attenzione

2.2 Qualifica ed addestramento del personale
Il personale di servizio, manutenzione, ispezione e montaggio deve avere la qualifica adeguata per i lavori da svolgere.
Il gestore dell'impianto deve regolare con precisione responsabilità, competenze e controllo del personale. Qualora il personale non avesse l'esperienza necessaria, esso deve venir addestrato ed istruito. A questo addestramento può provvedere, se necessario, il costruttore/il fornitore su ordine del gestore dell'impianto. Il gestore deve inoltre assicurarsi che il contenuto del manuale venga capito completamente dal personale.

2.3 Pericoli nel caso di mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza
La mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza può condurre come conseguenza a pericoli per le persone come pure per l'ambiente e per l'impianto. La mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza comporta la perdita di qualsivoglia diritto a risarcimento di danni.
La mancata osservanza delle indicazioni può ad esempio comportare i pericoli seguenti:
- Mancato funzionamento di importanti funzioni dell'apparecchio
- Difetto dei prescritti metodi per il controllo
- Pericoli per le persone a causa di influenze elettriche, meccaniche o chimiche.

2.4 Lavori con cognizione delle norme di sicurezza
Si devono osservare le indicazioni di sicurezza esposte nel presente manuale, le esistenti prescrizioni nazionali in materia di prevenzione degli infortuni nonché eventuali prescrizioni interne dell'azienda in merito a lavoro, funzionamento e sicurezza.

2.5 Norme di sicurezza per chi gestisce l'impianto/per il personale di servizio
Si devono escludere pericoli dovuti all'energia elettrica (per dettagli in proposito vedi le prescrizioni locali e/o della locale società erogatrice di energia elettrica).

2.6 Indicazioni di sicurezza per lavori di manutenzione, ispezione e montaggio
Il gestore deve curare che tutti i lavori di manutenzione, ispezione e montaggio vengano eseguiti da parte di personale autorizzato e specializzato, che si sia informato a sufficienza con uno studio approfondito del manuale.
Per principio lavori all'apparecchio devono venir eseguiti solamente in assenza di tensione.
Non appena ultimati i lavori si devono collegare nuovamente o rimettere in funzione tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione.
Prima di rimettere in marcia si devono osservare i punti esposti al capitolo "Prima messa in marcia".

I

2.7 Modifiche arbitrarie e costruzione di ricambi

Modifiche o variazioni dell'apparecchio sono ammissibili solamente in seguito ad intese con il costruttore. Ricambi originali ed accessori autorizzati dal costruttore servono per la sicurezza. Qualora venissero impiegate altre parti si escludono responsabilità per le conseguenze derivanti.

2.8 Modalità di funzionamento non ammissibili

La sicurezza di funzionamento dell'apparecchio fornito è garantita solamente se esso viene impiegato per l'uso previsto. I valori limite indicati nel foglio dati non devono in alcun caso venir superati.

3 Trasporto/Immagazzinamento

3.1 Trasporto

L'apparecchio deve venir trasportato da parte di personale esperto. Quadri verticali devono venir trasportati in posizione orizzontale, perché altrimenti la piastra di montaggio si flette. Prima della spedizioni è stato controllato che l'apparecchio corrisponda a tutti i dati indicati. Pertanto all'arrivo l'apparecchio dovrebbe trovarsi in perfette condizioni elettriche e meccaniche. Per sincerarsi di ciò, alla consegna dell'apparecchio consigliamo di controllare che non abbia subito danni durante il trasporto. In caso di reclami si deve compilare assieme al portatore un verbale di accertamento danni.

3.2 Immagazzinamento

L'apparecchio deve venir immagazzinato all'asciutto, al riparo da urti e possibilmente nell'imballo originale.
La temperatura ambiente non deve uscire dal campo −10 °C fino a +50 °C.

4 Descrizione

4.1 Descrizione generale

Le descrizioni ed istruzioni del presente manuale riguardano l'esecuzione standard con quadri elettrici originali KSB.
I quadri elettrici standard di KSB sono quadri a bassa tensione secondo EN 60 439 per il comando e la protezione di uno o due motori monofase o trifase. Il motore od i motori fino a 4 kW compreso vengono avviati direttamente (1~ e 3~) a partire da una potenza di 5,5 kW (solamente 3~) vengono avviati in stella-triangolo.

4.2 Denominazione

Quadri elettrici standard

La denominazione dei quadri elettrici è composta da lettere e cifre (eccezioni MSE/MSD vedi descrizione)

E/D D/S P/C/E/W/U/H -/X/L 40 .1

- E/D:
  - **C**omando singolo
  - **C**omando doppio
- D/S:
  - **A**vvamento diretto
  - **A**vviamento stella-triangolo
- P/C/E/W/U/H:
  - **C**ontatti non sotto tensione
  - **C**ondensatore [1])
  - **P**rotezione Ex [2])
  - **C**orrente monofase
  - **O**rologio (comandato in funzione del tempo)
  - **H**yamation (incremento della pressione)
- -/X/L:
  - "nessuna lettera" (standard)
  - X esecuzione speciale
  - misurazione della pressione di ristagno (principio a gorgogliamento d'aria)
- 40: Intensità massima della corrente x 10
- .1: Numero indice

Contrassegni ulteriori non hanno alcun effetto sulle funzioni descritte in questo manuale di istruzioni..
Queste ulteriori denominazioni contraddistinguono ad es. versioni nazionali specifiche per quanto riguarda il complesso dell'equipaggiamento,
ad es. Suffix EU
serie interruttore principale e trasformatore di regolazione
ad es. Suffix FLS
quadro per installazione all'aperto

[1]) Motore senza condensatore di esercizio. Il condensatore per il motore è montato nel quadro elettrico
[2]) Protezione Ex mediante un relé speciale. Il quadro di comando **non deve** venir installato in ambienti soggetti a pericolo di esplosione.

4.3 Descrizione dei quadri elettrici

○ = Opzione/Accessori contro sovrapprezzo ● = Parti interne standard

4.3.1 Descrizione di MSE/MSD

MS**E**/MS**D** = Relé di protezione per motori monofase (**E**) e motori trifase (**D**)

Tensione nominale di esercizio secondo IEC 38	MSE	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
	MSD	3/N/PE AC 230 / 400 V / 50 Hz
Campo di regolazione (fino a)	MSE	-1,2 -1,8 -2,6 -3,7 -5,5 -8,0 -11,5 A
	MSD	-0,16 -0,23 -0,36 -0,54 -1,2 -1,8 -2,6 -3,7 -5,5 -8,0 -11,5 A
Tensione nominale di isolamento		AC 690 V
Protezione		IP 54
Forma della rete		rete TN-C-S
Dimensioni AxLxP		170x100x85 mm
Peso		1 kg

Parti installate

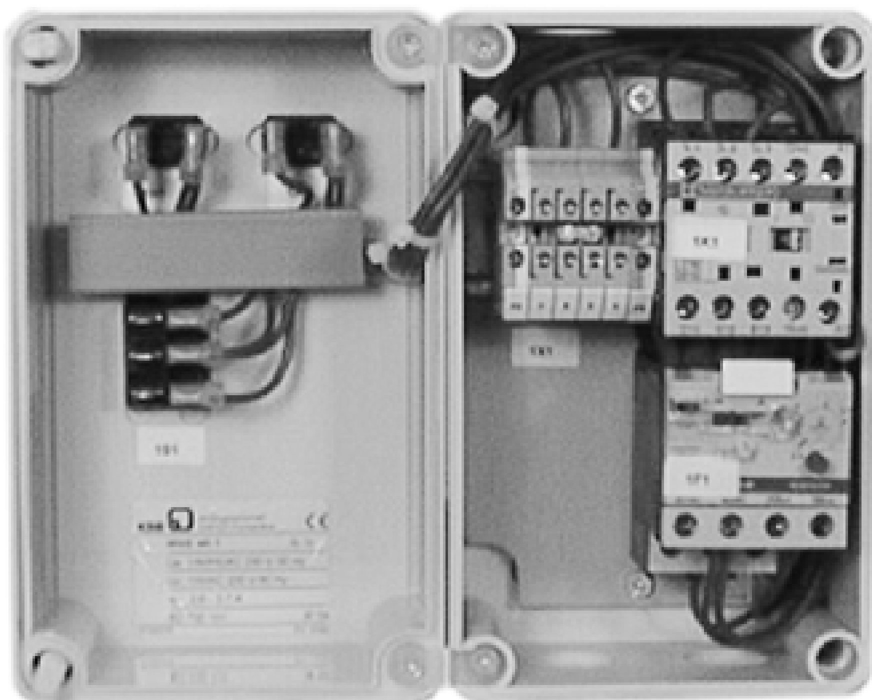
● Relé di potenza

● Salvamotore

● Morsettiera per collegamento di trasduttori, contatto di protezione dell'avvolgimento



MSE / MSD



MSE / MSD

I

4.3.2 Descrizione di EDW

○ = Opzione/Accessori contro sovrapprezzo ● = Parti interne standard

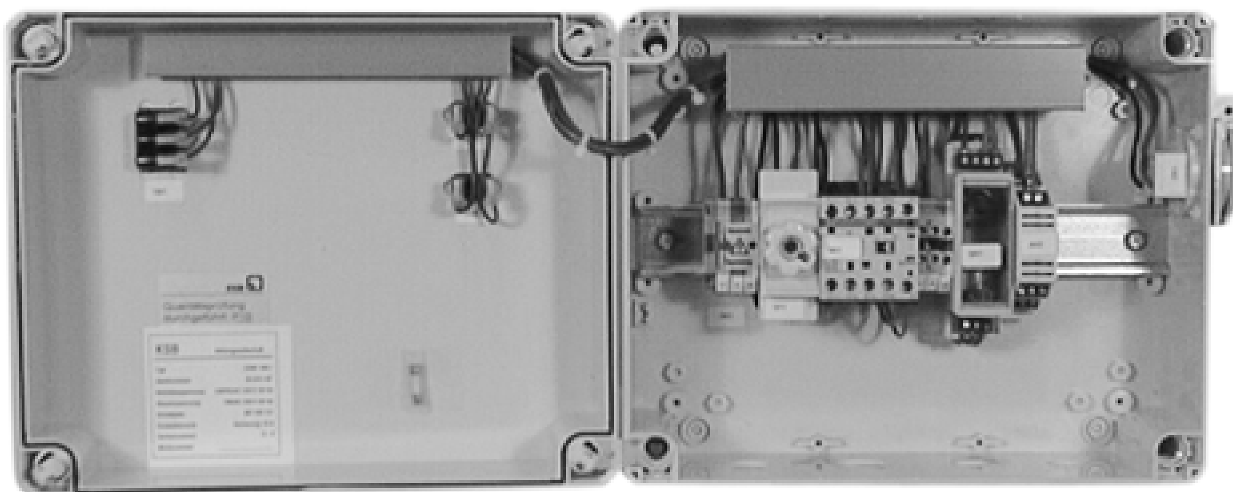
Tensione nominale di esercizio secondo IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Fusibili	10 A, 16 A
Tensione di comando	AC 230 V
Tensione nominale di isolamento	AC 690 V
Protezione	IP 54
Forma della rete	rete TN-C-S
Dimensioni AxLxP	220x270x125 mm
Peso	2 kg



Parti installate

○ 1 Interruttore principale con funzione per arresto di emergenza
● 1 Fusibile
● 1 Relé di potenza
● 1 Commutatore mano-O-automatico (M-O-A)
● 1 Modulo relé per il comando della pompa
● 1 Luce di segnalazione ”Funzionamento”
● 1 Luce di segnalazione ”Disturbo”
● Morsettiera per collegamento rete, trasduttori
● 1 Presa con contatto di terra

I



4.3.3 Descrizione di EDC

○ = Opzione/Accessori contro sovrapprezzo ● = Parti interne standard

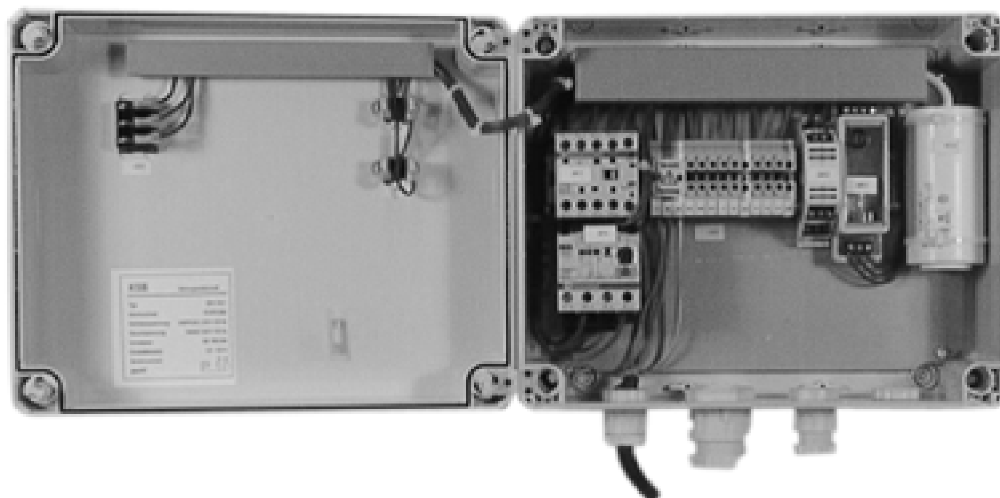
Tensione nominale di esercizio secondo IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Campo di regolazione (fino a...)	-3,7 -8,0 -14 A
Tensione di comando	AC 230 V
Tensione nominale di isolamento	AC 690 V
Protezione	IP 54
Forma della rete	rete TN-C-S
Dimensioni AxLxP	220x270x125 mm
Peso	2 kg

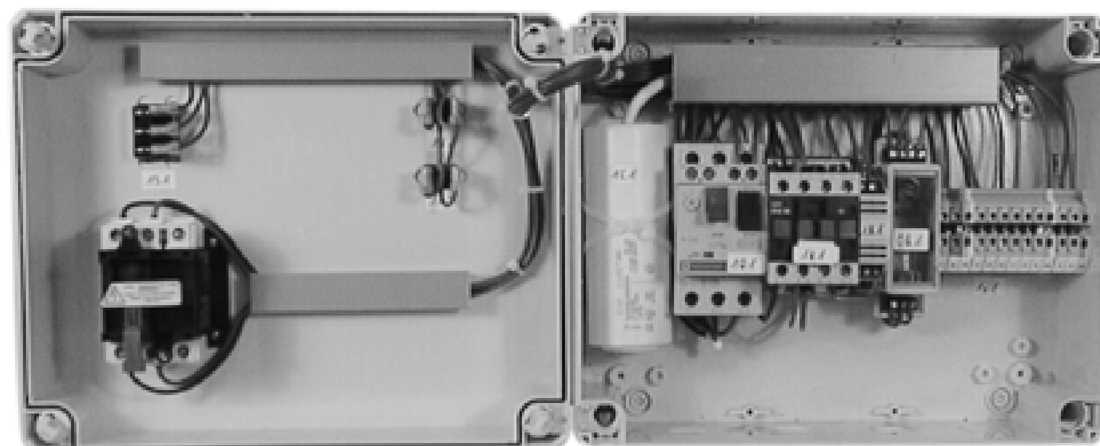


Parti installate

○ Interruttore principale con funzione per arresto di emergenza (Serie con 140.1-40)
● 1 Salvamotore (40.1 e 80.1)
● 1 Relé di potenza
● 1 Salvamotore (140.1-40)
● 1 Condensatore d'esercizio 25 µF (40 µF con 140.1-40)
● 1 Commutatore M-0-A
● 1 Modulo relé per il comando della pompa
● 1 Luce di segnalazione "Funzionamento"
● 1 Luce di segnalazione "Disturbo"
● Morsettiera per collegamento rete, motore, condensatore di esercizio, trasduttori, contatto di protezione dell'avvolgimento

I





EDC 140.1-40

4.3.4 Descrizione di DDW

○ = Opzione/Accessori contro sovrapprezzo ● = Parti interne standard

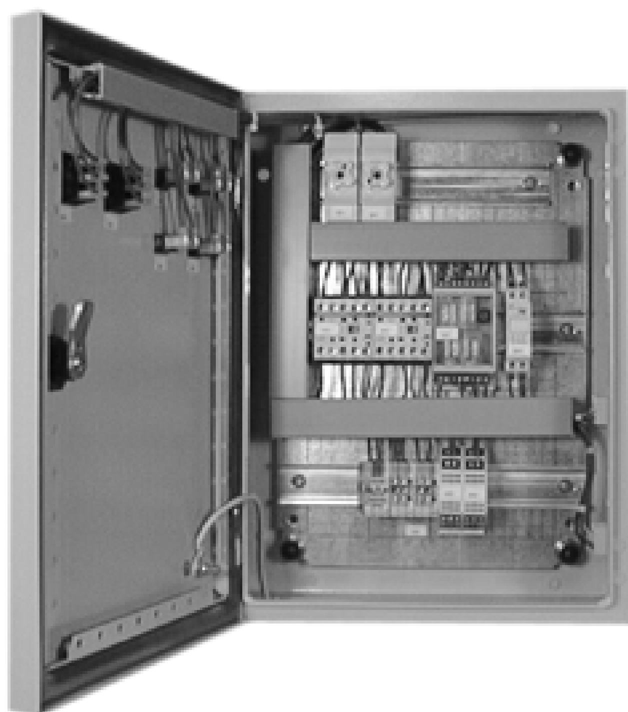
Tensione nominale di esercizio secondo IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Fusibile	10 A, 16 A
Tensione di comando	AC 230 V
Tensione nominale di isolamento	AC 690 V
Protezione	IP 54
Forma della rete	rete TN-C-S
Dimensioni AxLxP	400x300x150 mm
Peso	9,3 kg

Parti installate

- ○ 1 Interruttore principale con funzione per arresto di emergenza
- ● 2 Fusibili
- ● 2 Relé di potenza
- ● 2 Commutatori M-0-A
- ● 1 Modulo relé per il comando della pompa
- ● 1 Relé di commutazione della pompa
- ● 2 Luci di segnalazione ”Funzionamento”
- ● 2 Luci di segnalazione ”Disturbo”
- ● Morsettiera per collegamento rete, trasduttori
- ● 2 Prese con contatto di terra



I



4.3.5 Descrizione di DDC

○ = Opzione/Accessori contro sovrapprezzo ● = Parti interne standard

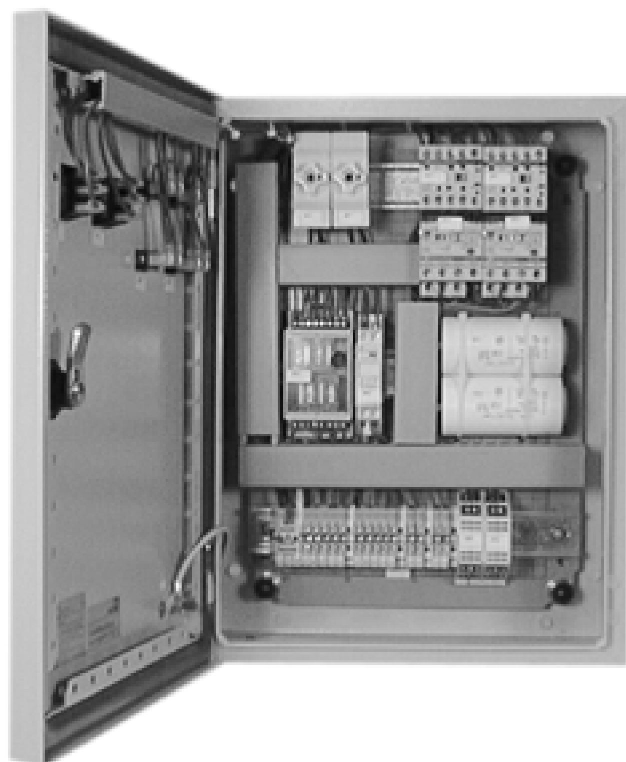
Tensione nominale di esercizio secondo IEC 38	1/N/PE AC 230 V / 50 Hz
Fusibile	10 A
Campo di regolazione (fino a..)	-3,7 -8,0 -14,0 A
Tensione di comando	AC 230 V
Tensione nominale di isolamento	AC 690 V
Protezione	IP 54
Forma della rete	rete TN-C-S
Dimensioni AxLxP	400x300x150 mm
Peso	9,3 kg



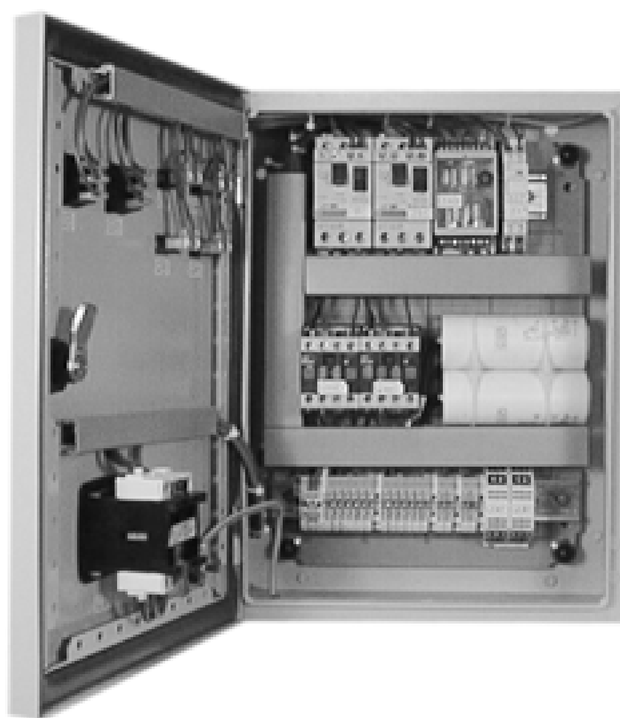
Parti installate

○ 1 Interruttore principale con funzione per arresto di emergenza (Serie con 140.1-40)
● 2 Salvamotori (40.1 e 80.1)
● 2 Salvamotori (140.1-40)
● 2 Relé di potenza
● 2 Condensatori d'esercizio 25 µF (40 µF con 140.1-40)
● 2 Commutatori M-0-A
● 1 Modulo relé per il comando della pompa
● 1 Relé di commutazione della pompa
● 2 Luci di segnalazione ”Funzionamento”
● 2 Luci di segnalazione ”Disturbo”
● Morsettiera per collegamento rete, motore, condensatore di esercizio, trasduttori, contatto di protezione dell'avvolgimento

I



DDC



DDC 140.1-40

4.3.6 Descrizione di EDP/ESP

○ = Opzione/Accessori contro sovrapprezzo ● = Parti interne standard

Tensione nominale di esercizio secondo IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Campo di regolazione (fino a..)	EDP - 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,3 - 10 A ESP - 14 - 18 - 23 - 25 - 40 - 63 A
Tensione di comando	AC 230 V
Tensione nominale di isolamento	AC 690 V
Protezione	IP 54
Forma della rete	rete TN-C-S
Dimensioni AxLxP	220x270x125 mm bzw. 400x300x150 mm (EDP) 400x300x150 mm (ESP)
Peso	2 o 9,3 kg (EDP) 9,3 kg (ESP)

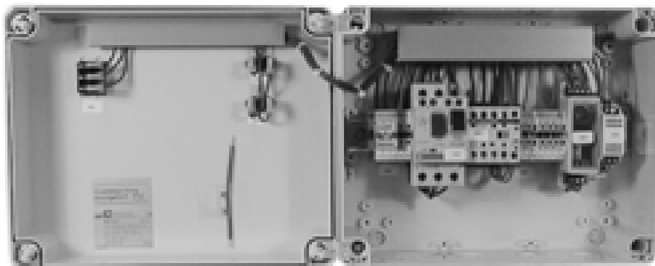

EDP

Parti installate

○ 1 Interruttore principale con funzione per arresto di emergenza (Serie a partire da 400.1)
○ 1 Trasformatore di regolazione
● 1 Salvamotore
● 1 Relé di rete (EDP/ESP)
● 1 Relé di stella (ESP)
● 1 Relé del triangolo (ESP)
● 1 Relé ritardato (ESP)
● 1 Commutatore M-0-A
● 1 Modulo relé per il comando della pompa
● 1 Luce di segnalazione ”Funzionamento”
● 1 Luce di segnalazione ”Disturbo”
● Morsettiere per collegamento rete, motore, trasduttori, contatto di protezione dell’avvolgimento



ESP


EDP

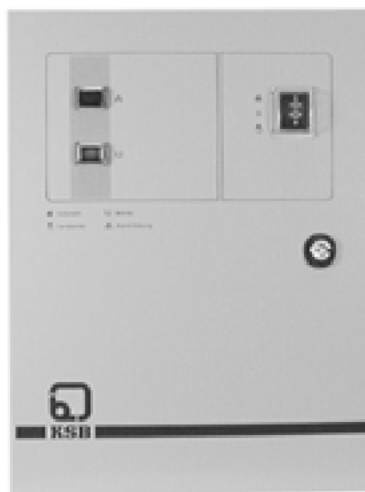

ESP

I

4.3.7 Descrizione di EDE/ESE

○ = Opzione/Accessori contro sovrapprezzo ● = Parti interne standard

Tensione nominale di esercizio secondo IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Campo di regolazione (fino a..)	EDE -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A ESE -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Tensione di comando	AC 230 V
Tensione nominale di isolamento	AC 690 V
Protezione	IP 54
Forma della rete	rete TN-C-S
Dimensioni AxLxP	400x300x150 mm bzw. 600x400x200 mm (EDE) 600x400x200 mm bzw. 800x600x200 mm (ESE)
Peso	9,3 o 18 kg (EDE) 18 o 36 kg (ESE)

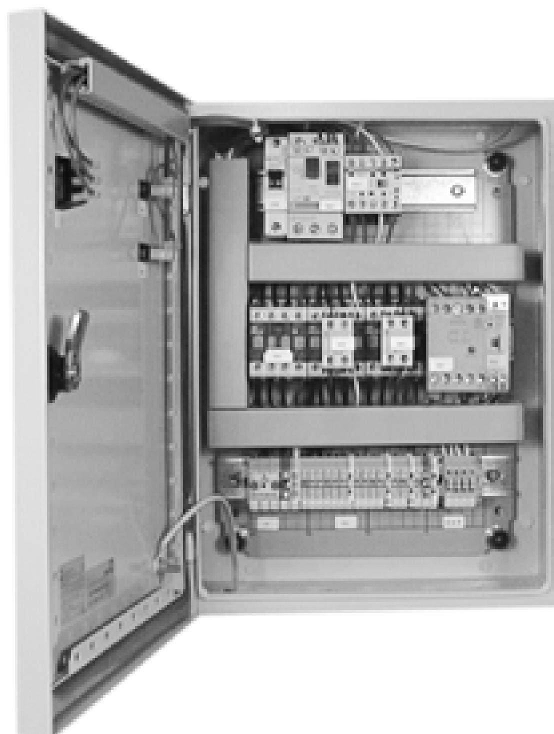

EDE / ESE

Parti installate

○ 1 Interruttore principale con funzione per arresto di emergenza (Serie a partire da 400.1)
○ 1 Trasformatore di regolazione
● 1 Salvamotore
● 1 Fusibile per dispositivo di controllo
● 1 Fusibile di rete (EDE/ESE)
● 1 Fusibile di stella (ESE)
● 1 Fusibile del triangolo (ESE)
● 1 Relé ritardato (ESE)
● 1 Dispositivo di sgancio
○ 2 Relé a sicurezza intrinseca
● 1 Commutatore M-0-A
● 1 Modulo relé per il comando della pompa
● 1 Luce di segnalazione "Funzionamento"
● 1 Luce di segnalazione "Disturbo"
● Morsettiere per collegamento rete, motore, trasduttori, contatto di protezione dell'avvolgimento, PTC

I


EDE

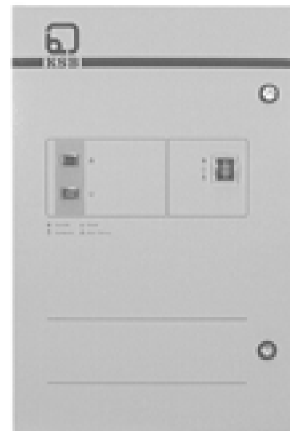

ESE

4.3.8 Descrizione di EDH/ESH

○ = Opzione/Accessori contro sovrapprezzo ● = Parti interne standard

Tensione nominale di esercizio secondo IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Campo di regolazione (fino a..)	EDH -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10,0 A ESH -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Tensione di comando	AC 230 V
Tensione nominale di isolamento	AC 690 V
Protezione	IP 54
Forma della rete	rete TN-C-S
Dimensioni AxLxP	EDH: 400x300x150 mm ESH: 600x400x200 mm
Peso	EDH: 9,3 kg ESH: 18 kg


EDH

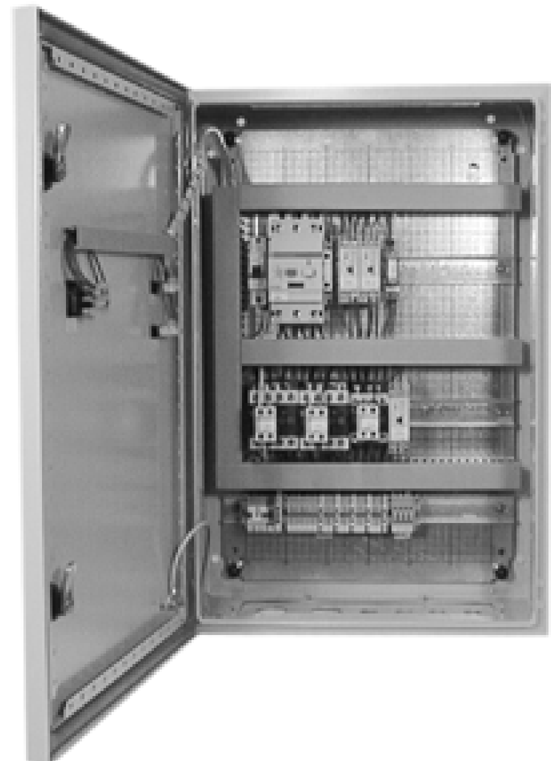

ESH

Parti installate

○ 1 Interruttore principale con funzione per arresto di emergenza (Serie a partire da 400.1)
○ 1 Trasformatore di regolazione
● 1 Salvamotore
● 1 Relé di rete (EDH/ESH)
● 1 Relé di stella (ESH)
● 1 Relé del triangolo (ESH)
● 1 Relé a tempo di richiamo ritardato (ESH)
● 2 Relé a tempo di rilascio ritardato
● 1 Fusibile per dispositivo di controllo
● 1 Commutatore M-0-A
● 1 Modulo relé per il comando della pompa
● 1 Luce verde di segnalazione ”Funzionamento”
● Luce rossa di segnalazione ”Disturbo”
● Morsettiere per collegamento rete, motore, trasduttori

I


EDH

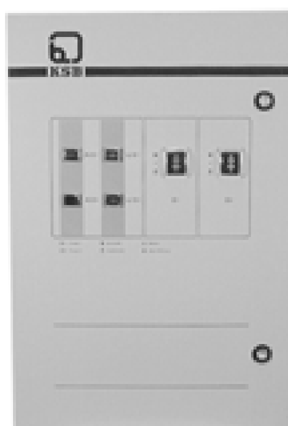

ESH

4.3.9 Descrizione di DDP/DSP

○ = Opzione/Accessori contro sovrapprezzo ● = Parti interne standard

Tensione nominale di esercizio secondo IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Campo di regolazione (fino a..)	DDP -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A DSP -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Tensione di comando	AC 230 V
Tensione nominale di isolamento	AC 690 V
Protezione	IP 54
Forma della rete	rete TN-C-S
Dimensioni AxLxP	400x300x150 mm bzw. 600x400x200 mm (DDP) 600x400x200 mm bzw. 800x600x200 mm (DSP)
Peso	9,3 o 18 kg (DDP) 18 o 36 kg (DSP)


DDP


DSP

Parti installate

- ○ 1 Interruttore principale con funzione per arresto di emergenza (Serie a partire da 400.1)
- ○ 1 Trasformatore di regolazione
- ● 2 Salvamotori
- ● 2 Relé di rete (DDP/DSP)
- ● 2 Relé di stella (DSP)
- ● 2 Relé del triangolo (DSP)
- ● 2 Relé a tempo (DSP)
- ● 2 Commutatori M-0-A
- ● 1 Modulo relé per il comando della pompa
- ● 1 Relé di commutazione della pompa
- ● 2 Luci di segnalazione ”Funzionamento”
- ● 2 Luci di segnalazione ”Disturbo”
- ● Morsettiere per collegamento rete, motore, trasduttori, contatto di protezione dell’avvolgimento


DDP

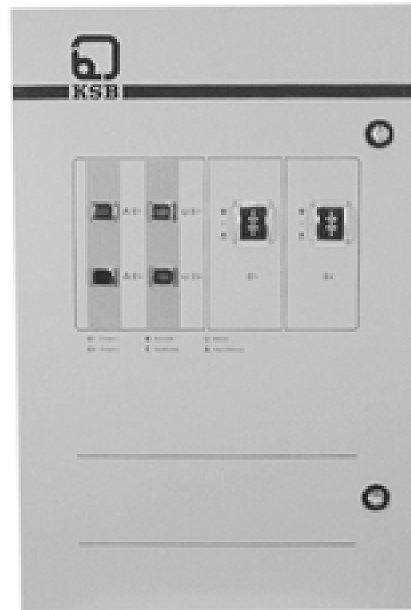

DSP

I

4.3.10 Descrizione di DDU/DSU

○ = Opzione/Accessori contro sovrapprezzo ● = Parti interne standard

Tensione nominale di esercizio secondo IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Campo di regolazione (fino a..)	DDU -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A DSU -10 -16 -20 -25 -40 -63 A
Tensione di comando	AC 230 V
Tensione nominale di isolamento	AC 690 V
Protezione	IP 54
Forma della rete	rete TN-C-S
Dimensioni AxLxP	600x400x200 mm (DDU) 600x400x200 mm bzw. 800x600x200 mm (DSU)
Peso	18 kg (DDU) 20 o 39 kg (DSU)

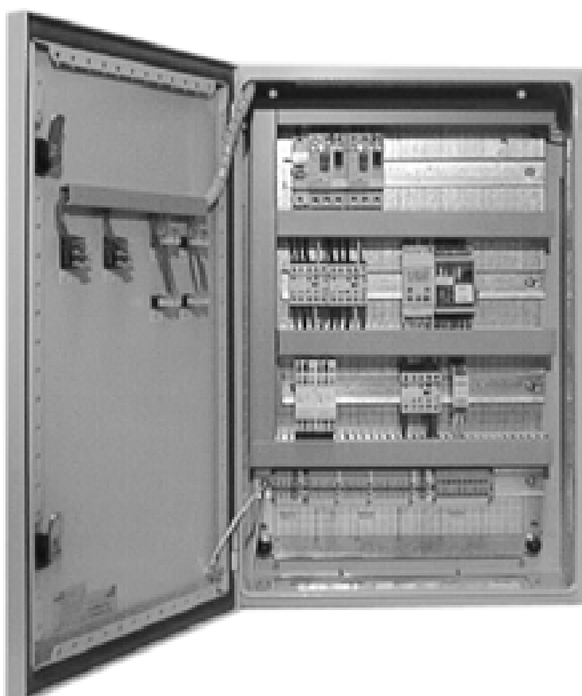


DDU / DSU

Parti installate

○ 1 Interruttore principale con funzione per arresto di emergenza (Serie a partire da 400.1)
○ 1 Trasformatore di regolazione
● 2 Salvamotori
● 2 Relé di rete (DDU/DSU)
● 2 Relé di stella (DSU)
● 2 Relé del triangolo (DSU)
● 2 Relé a tempo (DSU)
● 2 Dispositivi di sgancio a termistori
● 2 Commutatori M-0-A
● 1 Modulo relé per il comando della pompa
● 1 Relé di cambio della pompa
● 1 Orologio
● 2 Luci di segnalazione ”Funzionamento”
● 2 Luci di segnalazione ”Disturbo”
● Morsettiere per collegamento rete, motore, termistori, trasduttori

I


DDU


DSU

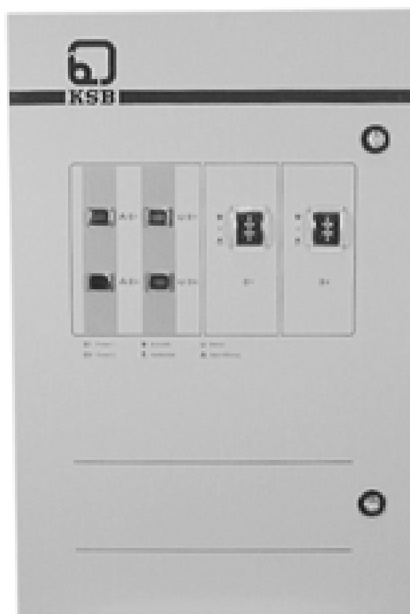
4.3.11 Descrizione di DDE/DSE

○ = Opzione/Accessori contro sovrapprezzo ● = Parti interne standard

Tensione nominale di esercizio secondo IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Campo di regolazione (fino a..)	DDE -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A DSE -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Tensione di comando	AC 230 V
Tensione nominale di isolamento	AC 690 V
Protezione	IP 54
Forma della rete	rete TN-C-S
Dimensioni AxLxP	600x400x200 mm (DDE) 600x400x200 mm bzw. 800x600x200 mm (DSE)
Peso	18 kg (DDE) 18 o 36 kg (DSE)

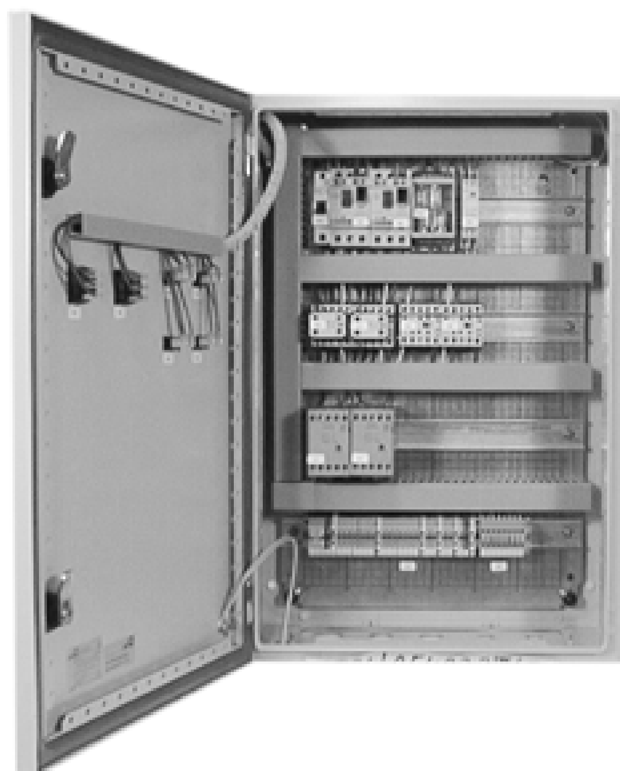
Parti installate

○ 1 Interruttore principale con funzione per arresto di emergenza (Serie a partire da 400.1)
○ 1 Trasformatore di regolazione
● 2 Salvamotori
● 2 Relé di rete (DDE/DSE)
● 2 Relé di stella (DSE)
● 2 Relé del triangolo (DSE)
● 2 Relé a tempo (DSE)
● 2 Dispositivi di sgancio con blocco di reinserzione
○ 3 Relé a sicurezza intrinseca
● 2 Commutatori M-0-A
● 1 Modulo relé per il comando della pompa
● 1 Relé di cambio della pompa
● 2 Luci di segnalazione ”Funzionamento”
● 2 Luci di segnalazione ”Disturbo”
● Morsettiere per collegamento rete, motore, trasduttori, contatto di protezione dell’avvolgimento, PTC



DDE / DSE

I


DDE


DSE

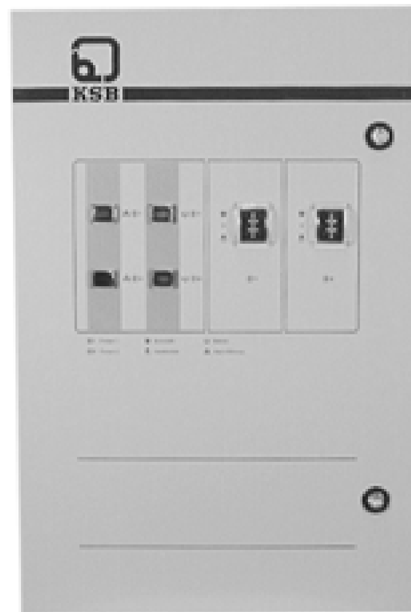
4.3.12 Descrizione di DDH/DSH

○ = Opzione/Accessori contro sovrapprezzo ● = Parti interne standard

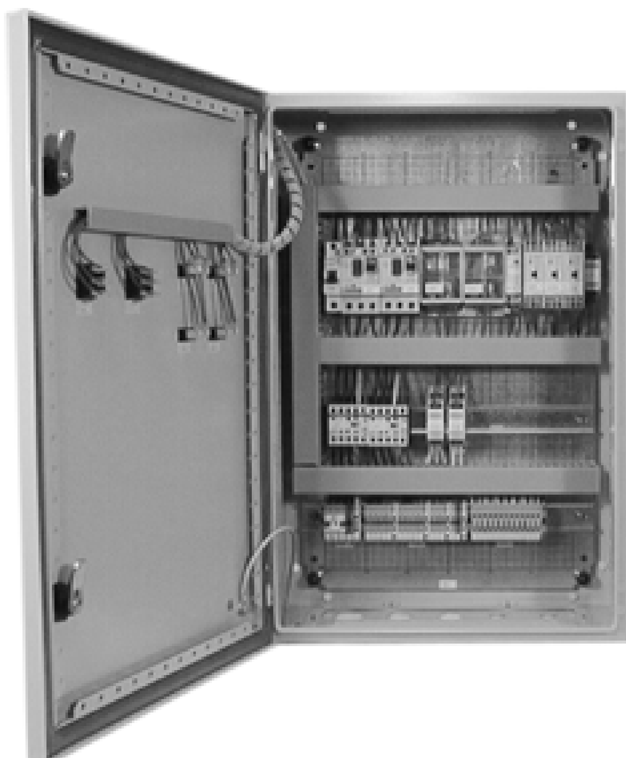
Tensione nominale di esercizio secondo IEC 38	3/N/PE AC 400 V / 50 Hz
Campo di regolazione (fino a..)	DDH -1,6 -2,5 -4,0 -6,3 -10 A DSH -14 -18 -23 -25 -40 -63 A
Tensione di comando	AC 230 V
Tensione nominale di isolamento	AC 690 V
Protezione	IP 54
Forma della rete	rete TN-C-S
Dimensioni AxLxP	600x400x200 mm 800x600x200 mm (a partire da 7,5 kW)
Peso	18 kg o 36 kg

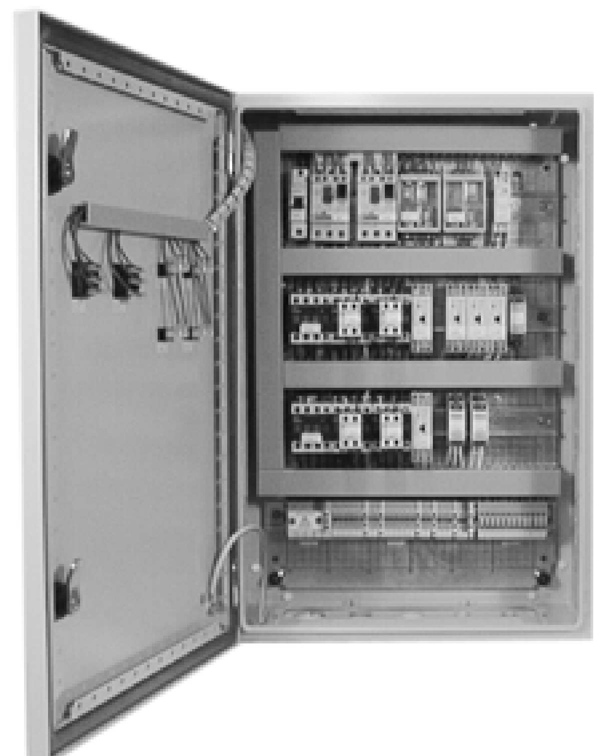
Parti installate

○ 1 Interruttore principale con funzione per arresto di emergenza (Serie a partire da 400.1)
○ 1 Trasformatore di regolazione
● 2 Salvamotori
● 2 Relé di rete (DDH/DSH)
● 2 Relé di stella (DSH)
● 2 Relé del triangolo (DSH)
● 2 Relé a tempo (DSH)
● 2 Commutatori M-0-A
● 1 Modulo relé per il comando della pompa
● 1 Modulo relé per valorizzazione del regolatore
● 1 Relé di cambio della pompa
● 2 Luci verdi di segnalazione ”Funzionamento”
● 2 Luci rosse di segnalazione ”Disturbo”
● Morsettiere per collegamento rete, motore, trasduttori



DDH / DSH


DDH


DSH

I

4.4 Opzioni
- Contatore delle ore di funzionamento
- Amperometro
- Interruttore principale (componente standard a partire da 400.1 e 630.1)
- Voltmetro
- Attacco per termistori con dispositivo di sgancio (componente standard a partire da 400.1 e DDU/DSU)
- Relé di controllo (successione delle fasi/caduta di una fase, sovratensione/sottotensione)
- Opzioni ulteriori a richiesta.

5 Installazione
5.1 Condizioni ambientali
- asciutto ed al riparo dal gelo
- ventilazione sufficiente
- possibilità di chiudere, l'accesso di personale non autorizzato non è ammissibile

Il quadro elettrico deve venir installato al sicuro da tracimazioni d'acqua.

I quadri elettrici non sono in esecuzione antideflagrante e devono pertanto venir fatti funzionare solamente fuori da ambienti con pericolo di esplosione.

5.2 Collegamento elettrico
- Al collegamento elettrico deve provvedere solamente personale esperto.
- Si devono osservare le condizioni per gli allacciamenti elettrici della locale Società di distribuzione dell'energia elettrica.
- Controllare il tipo della corrente e la tensione degli attacchi alla rete.
- Osservare i collegamenti del motore dello schema elettrico.
- Tarare il salvamotore alla corrente nominale.
- Dimensionamento del cavo elettrico di collegamento secondo DIN VDE 0100, parte 430.
- Osservare la protezione massima con fusibili in conformità allo schema elettrico.

Il cavo di alimentazione posato in cantiere nel caso di motori trifase deve venir collegato come campo di rotazione destrorso. Nel caso di motori monofase si deve far attenzione che fase e neutro vengano collegati correttamente.

Si devono collegare solamente pompe KSB i cui dati tecnici corrispondano con questa combinazione di quadro elettrico.

Altri apparecchi non devono in alcun caso venir collegati, perchè possono provocare disturbi che danneggiano il quadro elettrico.

Si devono osservare i collegamenti dello schema elettrico.
- Osservare la regolazione dell'interruttore a galleggiante in conformità alle indicazioni dello schema elettrico.
- Il contatto di protezione dell'avvolgimento deve venir collegato con i fili corrispondenti del cavo della pompa.

Nel caso di pompe senza contatto di protezione dell'avvolgimento si deve inserire un ponte nel quadro elettrico.

6 Messa in marcia/Arresto
6.1 Generalità
Alla messa in marcia si può provvedere solamente se le pertinenti prescrizioni VDE sono state soddisfatte.
Prima della messa in funzione del quadro elettrico si devono controllare i punti seguenti:
- Cavo della pompa collegato
- Protezione contro la temperatura (contatto di protezione dell'avvolgimento) collegata.
- Cavo di alimentazione collegato correttamente (campo di rotazione destrorso con motori trifase)
- Trasduttore (interruttore a galleggiante, pressostato, contatore) collegato e tarato. In proposito si devono osservare i paragrafi 6.2.1 fino a 6.2.4.

Solamente quando questi lavori saranno stati eseguiti da parte di un elettricista esperto, si potrà provvedere alla messa in servizio del quadro elettrico.

Per l'esecuzione di questi lavori si devono osservare i collegamenti previsti dallo schema elettrico nonché le istruzioni di funzionamento della pompa.

6.2 Avviamento
Attenzione

I lavori seguenti devono venir generalmente eseguiti. Osservare le istruzioni dei paragrafi 6.2.1 fino a 6.2.4.
- Mettere l'interruttore principale su "0".
- Porre il commutatore M-O-A (mano-zero-automatico) sulla posizione "0".
- Confrontare il valore di taratura del salvamotore con la corrente nominale del motore e, se necessario, correggere la taratura.
- Porre il salvamotore sulla posizione "I".
- Il relé a tempo per la commutazione da stella a triangolo è tarato in fabbrica a 3 secondi ed eventualmente deve venir adattato.
- Alimentare elettricamente. Per questo la protezione di impianto (ad es. interruttore automatico) deve venir posta su "I".
- Qualora fosse previsto l'interruttore principale, porre questo su "I".
- Nel caso di motori trifase, controllare il senso di rotazione. Per questo l'interruttore M-O-A deve venir brevemente posto su "Mano" - solamente con livello superiore a quello di arresto o pressione inferiore a quella di arresto-.
  Si devono osservare le istruzioni di funzionamento della pompa/del sistema.

6.2.1 Comando singolo o doppio in funzione del livello
L'avviamento e l'arresto della pompa (delle pompe) avviene tramite un (due) galleggiante (i), trasduttore di livello od interruttore magnetico.
Il livello di intervento deve venir regolato sull'impianto.
A questa regolazione si provvede scegliendo opportunamente l'altezza alla quale il cavo dell'interruttore a galleggiante va fissato alla tubazione premente, all'impugnatura o ad un punto adeguato, nonché la lunghezza libera di cavo dell'interruttore a galleggiante. Questa lunghezza non deve essere inferiore a 10 cm dal beccuccio di protezione del punto di flessione, per permettere un funzionamento perfetto dell'interruttore a galleggiante anche con cavo freddo rigido. L'avviamento

I

avviene quando il corpo del galleggiante è inclinato di circa 30° verso l'alto, l'arresto con una posizione di circa 30 ° verso il basso (si ode distintamente il rumore della commutazione nel corpo del galleggiante), differenza minima fra i due interventi circa 40 cm. Regolando i punti di intervento si deve far attenzione che la pompa venga fermata prima che il livello del liquido raggiunga le aperture di aspirazione del piede della pompa. L'avviamento deve avvenire prima che il livello del liquido raggiunga il bordo del pozzetto.
L'interruttore a galleggiante non deve appoggiare in basso né urtare contro l'eventuale copertura del pozzetto in alto. Si deve pure far attenzione che il galleggiante non resti impigliato a sporgenze o simili.

Nel caso di installazione di 2 pompe ed impiego di un comando doppio, i due galleggianti devono venir disposti in cascata. Ne derivano 3 funzioni di comando:

1. Avviamento alternato delle due pompe ad ogni messa in marcia.
2. Inserzione della pompa ferma nel caso di carico di punta.
3. Inserzione della pompa ferma nel caso di disturbo.

I

6.2.2 Comando singolo in funzione della pressione

L'avviamento e l'arresto vengono comandati da un pressostato montato nella tubazione premente.
Questo pressostato per quanto riguarda qualità e tecnica deve essere adeguato al liquido convogliato.
Il pressostato viene tarato in base alle istruzioni ad esso allegate. Con una taratura a regola d'arte ed adeguata all'idraulica, il relé a tempo abbinato al pressostato (vedi schema elettrico) evita uno sfarfallamento dell'impianto. Conseguentemente con piccoli prelievi di liquido vengono evitati continui avviamenti ed arresti. La regolazione del tempo si effettua in sito.
Sul lato aspirante mediante un interruttore a galleggiante, un pressostato od un elettrodo (opzione) viene evitato il funzionamento a secco della pompa.
Un relé a tempo oppure un relé ad elettrodi impedisce uno sfarfallamento dell'impianto nel caso di una breve diminuzione del livello o della pressione. Il tempo di ritardo deve essere adeguato all'impianto.
L'interruttore a galleggiante deve venir fissato ad un punto adatto in modo che sia libero di muoversi e che al raggiungimento del livello minimo dell'acqua la pompa venga fermata con sicurezza. Il corpo del galleggiante **non deve assolutamente** urtare contro il fondo o contro il coperchio del serbatoio.
Gli elettrodi devono venir montati nel modo seguente nel serbatoio:
In conformità alle istruzioni collegare l'elettrodo con il cavo relativo. Calare l'elettrodo di massa fino sul fondo del serbatoio. Esso deve però poter ancora oscillare liberamente.
Il secondo elettrodo viene appeso con la sua parte inferiore sopra il fondo ad una distanza tale come richiesto dal livello minimo ammissibile dell'acqua.

Il pressostato viene tarato, in base alle istruzioni ad esso allegate, alla pressione minima ammissibile gravante sull'ingresso.

6.2.3 Comando doppio in funzione del tempo

Il comando doppio è equipaggiato con diverse funzioni, che possono venir attivate dall'esterno tramite contatti non sotto tensione.

- sblocco esterno – in conformità allo schema elettrico si deve rimuovere il ponticello, quindi si può collegare il contatto non sotto tensione.
- carico di punta esterno – mediante contatto non sotto tensione.
- cambio della pompa esterno – l'interruttore sul relé di comando della pompa deve venir commutato da "interno" a "esterno". In conformità allo schema elettrico collegare un commutatore non sotto tensione senza posizione zero. Le pompe possono così venir cambiate tramite questo contatto.

I contatti di comando per le diverse funzioni esterne devono venir dimensionati per 230 V/50 Hz, min. 1 $A_{ind.}$.

Con l'interruttore ad orologeria incorporato il cambio della pompa può venir comandato internamente. Esso deve venir programmato dopo aver dato corrente. Anzitutto si deve programmare il tempo attuale ed il giorno della settimana. Quindi possono venir programmati i tempi di commutazione. Il procedimento necessario è spiegato nelle istruzioni dell'orologio e sono diverse da costruttore a costruttore.

6.2.4 Comando doppio in funzione della pressione

L'avviamento e l'arresto delle pompe viene comandato da un regolatore a tre punti montato nella tubazione premente.
Questo regolatore per quanto riguarda qualità e tecnica deve essere adeguato al liquido convogliato.
Il regolatore viene tarato in base alle istruzioni ad esso allegate.
I relé a tempo "Tempo di attesa" e "Carico di punta" (vedi schema elettrico) vengono tarati in fabbrica ed impediscono uno sfarfallamento dell'impianto.
Nel caso di condizioni sfavorevoli di impianto questi tempi devono eventualmente venir cambiati. Il nuovo tempo regolato deve venir indicato nello schema elettrico.
Sul lato aspirante mediante un interruttore a galleggiante, un pressostato od un elettrodo (opzione) viene evitato il funzionamento a secco della pompa..
Un relé a tempo oppure un relé ad elettrodi impedisce uno sfarfallamento dell'impianto nel caso di una breve diminuzione del livello o della pressione. Il tempo di ritardo deve essere adeguato all'impianto.
L'interruttore a galleggiante deve venir fissato ad un punto adatto in modo che sia libero di muoversi e che al raggiungimento del livello minimo dell'acqua la pompa venga fermata con sicurezza. Il corpo del galleggiante

non deve assolutamente urtare contro il fondo o contro il coperchio del serbatoio.
Gli elettrodi devono venir montati nel modo seguente nel serbatoio:
In conformità alle istruzioni collegare l'elettrodo con il cavo relativo. Calare l'elettrodo di massa fino sul fondo del serbatoio. Esso deve però poter ancora oscillare liberamente.
Il secondo elettrodo viene appeso con la sua parte inferiore sopra il fondo ad una distanza tale come richiesto dal livello minimo ammissibile dell'acqua.
Il pressostato viene tarato, in base alle istruzioni ad esso allegate, alla pressione minima ammissibile gravante sull'ingresso.

6.3 Descrizione del funzionamento del comando singolo

6.3.1 Funzionamento automatico con comando di livello

Il motore viene avviato e fermato con un interruttore a tre posizioni (mano-0-automatico).

Posizione "0":	Il motore è fermo
Posizione "automatico":	Il motore viene avviato e fermato da un trasduttore esterno.
Posizione "mano":	Con l'interruttore su posizione "mano" il motore può venir avviato manualmente.

Svuotamento di un serbatoio/di una fossa; il trasduttore chiude con interruttore a galleggiante flottante.
La pompa viene avviata e fermata in funzione del livello. Se il liquido da convogliare raggiunge il livello di intervento dell'interruttore a galleggiante, la pompa viene messa in marcia. Il liquido viene pompato fino al livello di arresto dell'interruttore a galleggiante.
Con interruttore sulla posizione "mano" la pompa può venir avviata a mano. In proposito però si può provvedere **solamente quando il livello è superiore a quello di arresto** e solamente per un **breve perioro di funzionamento**, come ad esempio per il controllo del senso di rotazione.
Altrimenti alla messa in marcia dell'impianto l'interruttore deve sempre venir posizionato su "automatico".

6.3.2 Funzionamento automatico con inserimento in funzione della pressione

Il motore viene avviato e fermato con un interruttore a tre posizioni (mano-0-automatico).

Posizione "0":	Il motore è fermo
Posizione "automatico":	Il motore viene avviato e fermato da un trasduttore esterno.
Posizione "mano":	Con l'interruttore su posizione "mano" il motore può venir avviato manualmente.

La pompa viene avviata quando la pressione dell'impianto è inferiore al valore di taratura del pressostato.
Mediante un relé a tempo viene garantito un tempo minimo di funzionamento. Il relé a tempo può venir regolato in funzione delle condizioni dell'impianto. L'arresto della pompa avviene con ritardo dopo aver raggiunto la pressione di arresto per la quale il pressostato è tarato.
Un pressostato nella tubazione di presa controlla la pressione gravante sull'aspirazione della pompa. Un relé a tempo abbinato, che può venir tarato individualmente, durante la fase di avviamento evita uno sfarfallamento di avviamenti nel caso di una breve diminuzione di pressione. L'impianto viene fermato dal pressostato solamente se entro il tempo regolato non viene raggiunta la pressione minima nella tubazione di presa della pompa.
La luce di segnalazione per la mancanza d'acqua (rossa) segnala che nella tubazione di alimentazione della pompa non c'è acqua oppure che la pressione gravante sull'aspirazione della pompa non è sufficiente.
Il riavviamento avviene automaticamente quando la pressione minima sull'aspirazione della pompa è nuovamente disponibile. La luce di segnalazione di disturbo (rossa) segnala se il salvamotore ha sganciato.
In caso di arresto dell'intero automatismo è comunque possibile eseguire l'avviamento a mano. Per questo l'interruttore deve venir commutato su "mano".

6.4 Descrizione del funzionamento del comando doppio

6.4.1 Funzionamento automatico con inserzione in funzione del livello

Il motore viene avviato e fermato con un interruttore a tre posizioni (mano-0-automatico). Per ogni comando è previsto un interruttore.

Posizione "0":	Il motore è fermo
Posizione "automatico":	Il motore viene avviato e fermato da un trasduttore esterno. Se entrambi gli interruttori sono su "automatico", dopo ogni intervento vengono alternati in esercizio i motori di comando. Se un motore va in avaria viene immediatamente commutato sul secondo motore.
Posizione "mano":	Con l'interruttore su posizione "mano" il motore può venir avviato manualmente.

Svuotamento di un serbatoio/di una fossa; il trasduttore chiude con interruttore a galleggiante flottante.
Le pompe vengono alternativamente avviate e fermate in funzione del livello. Se necessario vien avviata automaticamente la pompa per carico di punta. Se il liquido da convogliare raggiunge il livello di intervento dell'interruttore a galleggiante 1 (livello inferiore), viene messa in marcia una pompa. Il liquido viene pompato fino al livello di arresto dell'interruttore a galleggiante 1.
Dopo un nuovo afflusso di liquido viene raggiunto nuovamente il livello di intervento dell'interruttore a galleggiante 1, a questo punto viene messa in marcia la seconda pompa che al raggiungimento del livello di arresto viene fermata nuovamente. Questa commutazione avviene dopo ogni fermata.
Se nonostante che una pompa si trovi in marcia il liquido raggiungesse l'interruttore a galleggiante 2 (livello superiore), viene aggiunta in servizio la seconda pompa (carico di punta).

I

Nel caso di arresto di una pompa in seguito all'intervento del termointerruttore (contatto di protezione dell'avvolgimento), del termistore (PTC) o del salvamotore avviene immediatamente la commutazione sulla seconda pompa (riserva).
Con interruttore sulla posizione "mano" ogni pompa può venir avviata direttamente, in proposito però si può provvedere solamente quando il livello è superiore a quello di arresto e per un breve periodo di funzionamento, come ad es. per il controllo del senso di rotazione.
Altimenti alla messa in marcia l'interruttore deve sempre venir posizionato su "automatico".

6.4.2 Funzionamento automatico con inserzione in funzione del tempo

Il motore viene avviato e fermato con un interruttore a tre posizioni (mano-0-automatico). Per ogni comando è previsto un interruttore.

Posizione "0": Il motore è fermo
Posizione "automatico": Se entrambi gli interruttori sono su "automatico", i motori di comando vengono alternativamente avviati e fermati, in funzione del tempo, da un orologio. Se un motore va in avaria viene immediatamente commutato sul secondo motore.
Posizione "mano": Con l'interruttore su posizione "mano" il motore può venir avviato manualmente.

Se gli interruttori mano-0-automatico (M-0-A) si trovano sulla posizione automatico, le pompe vengono cambiate in funzione dei tempi di commutazione programmati nell'orologio digitale. Questa commutazione da pompa 1 a pompa 2, se prevista, può venir eseguita anche tramite contatto esterno. Ciò è però possibile solamente se il commutatore sul quadro di comando è posizionato su **"Esterno".**
Mediante un contatto esterno per carico di punta può venir avviata, se necessario, la pompa per carico di punta.
Se il contatto esterno di sblocco viene interrotto, la pompe non possono venir avviate né automaticamente né a mano.
Qualora durante il funzionamento di una pompa questa dovesse andare in avaria, viene commutato automaticamente sulla seconda pompa.
Con posizione dell'interruttore su "mano" ogni pompa può venir avviata direttamente. Questo è necessario ad es. per il controllo del senso di rotazione. Se entrambi gli interruttori M-0-A si trovano su "mano", si può realizzare un avviamento interno per carico di punta. Altrimenti alla messa in marcia dell'impianto gli interruttori devono sempre venir posizionati su "Automatico".

6.4.3 Funzionamento automatico con comando in funzione della pressione

Il motore viene avviato e fermato con un interruttore a tre posizioni (mano-0-automatico). Per ogni comando è previsto un interruttore.

Posizione "0": Il motore è fermo
Posizione "automatico": Il motore viene avviato e fermato da un trasduttore esterno. Se entrambi gli interruttori sono su "automatico", dopo ogni intervento vengono alternati in esercizio i motori di comando. Se un motore va in avaria viene immediatamente commutato sul secondo motore.
Posizione "mano": Con l'interruttore su posizione "mano" il motore può venir avviato manualmente.

L'impianto viene avviato e fermato in funzione della pressione.
Gli impulsi di governo vengono inviati al comando dal regolatore a tre punti installato nella tubazione premente.
Tramite l'unità di comando le pompe vengono avviate e fermate in funzione del momentaneo fabbisogno d'acqua e conseguentemente la pressione dell'impianto viene mantenuta costante fra due limiti di pressione regolabili.
Le pompe vengono alternate nel funzionamento. In tal modo è garantito un utilizzo uniforme delle pompe.
Se durante il funzionamento una pompa dovesse andare in avaria, viene immediatamente commutato sull'altra pompa (riserva), qualora non fosse già in corso un funzionamento per carico di punta. Se la pressione non dovesse raggiungere il suo valore nominale entro un tempo regolabile, nonostante che la pompa sia in marcia, viene automaticamente avviata anche la seconda pompa.
Quando l'impianto ha raggiunto la pressione di taratura, parte un tempo di attesa, che può venir regolato individualmente. La pompa (le pompe) si ferma (fermano) solamente se durante l'intero tempo di attesa la pressione dell'impianto si è mantiene superiore alla pressione di arresto. Nel caso di un breve abbassamento della pressione seguito da un ripetuto aumento, il tempo di attesa riparte nuovamente. In tal modo, nel caso di piccole portate, la frequenza degli avviamenti viene limitata.
Per protezione contro la marcia a secco e/o pressione insufficiente gravante sull'ingresso della pompa si può collegare un pressostato sul lato aspirante della pompa. Un relé a tempo ad esso collegato valuta il segnale. Se la pressione regnante sull'ingresso scende sotto la pressione minima, regolata al pressostato, per la durata del tempo (adeguato all'impianto) regolato al relé, la pompe vengono fermate.
Nel caso di avaria del regolatore a tre punti, la pompa 1 e/o pompa 2 possono venir inserite in funzionamento continuo. Per questo l'interruttore mano-O-automatico deve venir posto sulla posizione "mano". In tal modo l'impianto può funzionare senza limitazioni


Deve essere assicurata una portata minima.

6.5 Funzionamento manuale

La modalità di funzionamento "mano" con tutti i comandi singoli o doppi assicura che, nel caso di avaria del comando, la pompa (le pompe) può (possono) venir avviata (e) e fermata (e) a mano.

L’impianto dove venir fatto funzionare con interruttore sulla posizione ”mano” solamente in casi di emergenza (ad es. acqua alta, acqua antincendio) od alla messa in marcia (ad es. controllo del senso di rotazione).
Nel caso di impianti di drenaggio la pompa (le pompe) può (possono) venir fatta(e) funzionare con interruttore su ”mano” solamente con livello del liquido superiore a quello di arresto, nel caso di impianti di incremento della pressione il funzionamento è possibile solamente con pressione inferiore a quella di arresto. Ci si deve comunque assicurare che questo funzionamento non possa essere di nocumento alle persone od alle cose.

6.6 Arresto

- Porre su ”0” l’interruttore mano-0-automatico.
  Se fosse previsto l’interruttore principale, porre questo su ”0”.
- Prima di aprire il quadro di comando e la morsettiera del motore si deve togliere corrente all’impianto.



- Porre il salvamotore sulla posizione ”0”.
- Prima di eseguire lavori all’interno del quadro di comando controllare con un voltmetro se tutte le fasi sono effettivamente non sotto tensione.

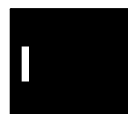


7 Riavviamento (vedi avviamento)

- Porre l’interruttore M-0-A su ”0”.
- Confrontare il valore di taratura del salvamotore con la corrente nominale del motore ed eventualmente perfezionare la taratura.
- Alimentare elettricamente.
- Provvedere al controllo del senso di rotazione.
  Per questo l’interruttore M-0-A deve venir posto brevemente su ”mano”– solamente sopra il livello di intervento –.
  Si devono osservare le istruzioni di esercizio della pompa.

8 Manutenzione

Consigliamo di controllare il quadro elettrico almeno una volta all’anno.



9 Disturbi, cause/rimedi
9.1 Comando singolo

Disturbo	Causa	Rimedio
La pompa non funziona	Interruttore M-0-A sulla posizione ”0”	Commutare sulla posizione ”automatico”
	Salvamotore sulla posizione ”0”	Commutare su posizione ”I”
	Il contatto di protezione dell’avvolgimento non è collegato oppure non previsto	Collegare, se non previsto, collegare il ponticello fornito 1 X 1 1 e 2
	Livello inferiore a quello di avviamento	
	Manca la tensione di comando	Controllare il fusibile del relé OA1, se necessario sostituirlo con quello fornito di ricambio (dopo la sostituzione informare il Servizio Assistenza per il controllo)
	Il cavo di collegamento al quadro non è in tensione.	Controllare
	Il fusibile del motore ha sganciato	Sostituire il fusibile. Dopo la sostituzione informare il Servizio Assistenza per il controllo
La luce che segnala disturbo è accesa	Salvamotore sulla posizione ”0”	Commutare sulla posizione ”I”
	Il contatto di protezione dell’avvolgimento non è collegato oppure non previsto	Collegare, se non previsto collegare il ponticello fornito 1 X 1 1 e 2
	Il fusibile del motore ha sganciato	Sostituire il fusibile. Dopo la sostituzione informare il Servizio Assistenza per il controllo
Dopo l’avviamento la pompa si arresta al disopra del livello di arresto	Il contatto di protezione dell’avvolgimento ha sganciato	La pompa ripartirà dopo il raffreddamento. (Dopo ripetuti sganci effettuati dal contatto di protezione dell’avvolgimento, la pompa ed il motore devono venir controllati meccanicamente ed elettricamente da parte del Servizio Assistenza di KSB).
La luce di segnalazione di disturbo si accende dopo l’avviamento della pompa	Il salvamotore è tarato in modo errato	Tararlo alla corrente nominale del motore (gruppo)
	Il contatto di protezione dell’avvolgimento ha sganciato	La pompa ripartirà dopo il raffreddamento. (Dopo ripetuti sganci effettuati dal contatto di protezione dell’avvolgimento, la pompa ed il motore devono venir controllati meccanicamente ed elettricamente da parte del Servizio Assistenza di KSB).
	Mancanza di fase	Controllare il cavo di alimentazione
La pompa non si ferma	L’interruttore a galleggiante è impigliato	Liberarlo e controllare che possa muoversi liberamente
	Selezione errata della pompa	Interpellare il Servizio Assistenza

Se mediante questi interventi non si rimedia al disturbo, si deve informare il Servizio Assistenza di KSB. Ricerche ulteriori delle cause dei disturbi o modifiche del comando devono venir condotte solamente da parte del Servizio Assistenza di KSB.



Questi lavori devono venir eseguiti da un elettricista o da persona esperta di elettrotecnica ai sensi di DIN EN 50 110-1

9.2 Comando doppio

Disturbo	Causa	Rimedio
La pompa non funziona	Interruttore M-0-A sulla posizione ”0”	Commutare sulla posizione ”automatico”
	Salvamotore sulla posizione ”0”	Commutare su posizione ”I”
	Il contatto di protezione dell’avvolgimento non è collegato oppure non previsto	Collegare, se non previsto collegare i ponticelli forniti Pompa 1 => 1 X 1 1 e 2 Pompa 2 => 1 X 1 3 e 4
	Livello inferiore a quello di avviamento	
	Manca la tensione di comando	Controllare il fusibile del relé OA1, se necessario sostituirlo con quello fornito di ricambio (dopo la sostituzione informare il Servizio Assistenza per il controllo)
	Il cavo di collegamento al quadro non è in tensione.	Controllare
	Interruttore esterno/interno sul relè di comando OA1 in posizione ”esterno” e nessun segnale esterno dal contatto di commutazione	Controllare , eventualmente commutare su ”interno” all’apparecchio di comando OA1.
La luce che segnala disturbo è accesa	Salvamotore sulla posizione ”0”	Commutare sulla posizione ”I”
	I contatti di protezione dell’avvolgimento non sono collegati oppure non previsti	Collegare, se non previsti, collegare i ponticelli forniti Pompa 1 => 1 X 1 1 e 2 Pompa 2 => 1 X 1 3 e 4
La luce di segnalazione di disturbo si accende dopo l’avviamento della pompa	Il salvamotore è tarato in modo errato	Tararlo alla corrente nominale del motore (gruppo)
	Il contatto di protezione dell’avvolgimento ha sganciato	La pompa ripartirà dopo il raffreddamento. (Dopo ripetuti sganci effettuati dal contatto di protezione dell’avvolgimento, la pompa ed il motore devono venir controllati meccanicamente ed elettricamente da parte del Servizio Assistenza di KSB).
	Mancanza di fase	Controllare il cavo di alimentazione
Nessun cambio di pompa	Un salvamotore non è sulla posizione ”I”	Commutare
	Un interruttore M-0-A sulla posizione ”0”	Commutare su ”automatico”
	Contatti di protezione dell’avvolgimento non collegati oppure nessun ponticello inserito	Collegare
La pompa non si ferma	L’interruttore a galleggiante è impigliato	Liberarlo e controllare che possa muoversi liberamente
	Selezione errata della pompa	Interpellare il Servizio Assistenza
Dopo ogni intervento funzionano entrambe le pompe	L’interruttore a galleggiante 1 è impigliato o guasto	Liberarlo e controllare che possa muoversi liberamente.

Se mediante questi interventi non si rimedia al disturbo, si deve informare il Servizio Assistenza di KSB. Ricerche ulteriori delle cause dei disturbi o modifiche del comando devono venir condotte solamente da parte del Servizio Assistenza di KSB.



Questi lavori devono venir eseguiti da un elettricista o da persona esperta di elettrotecnica ai sensi di DIN EN 50 110-1

01 052 835

1.1.1999

2315.8-90



KSB Aktiengesellschaft
67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Deutschland)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401 • www.ksb.de